Rok XIII. Nr. 25.

DZIENNIK URZĘDOWY

c. k. Rady szkolnej krajowej w Galicyi.

Redagowany w c. k. Radzie szkolnej krajowej.

Wydany dnia 26. sierpnia 1909.

L. 37.271.

Rozporządzenie

c. k. Rady szkolnej krajowej, wprowadzające nowy plan nauki w galicyjskich szkołach realnych.

Na podstawie przyzwolenia udzielonego od J. E. Pana Ministra Wyznań i Oświaty reskryptem z 6. lipca 1909 L. 24.339, c. k. Rada szkolna krajowa wprowadza nowy plan nauki i rozkład godzin dla szkół realnych w Galicyi, który wejdzie w życie z początkiem roku szkolnego 1909/1910.

W nauce języka francuskiego, rysunków odręcznych i kaligrafii nowy plan nie wprowadza żadnej zmiany w porównaniu z planem dotychczasowym z r. 1900.

W nauce religii obowiązywać będzie nadal plan naukowy, wprowadzony do klas I. do IV. reskryptem ministeryalnym z 16. stycznia 1906 L. 47.887 ex 1905, udzielonym Dyrekcyi reskryptem tutejszym z 9. lutego 1906 L. 3638. W klasach V.—VII. obowiązuje nadal plan nauki z r. 1900.

Plan nauki języka polskiego w klasach V. i VI. doznał tej zmiany, że przedmiotem nauki w klasie V. będzie literatura w. XVI. i XVII., a na klasę VI. przypadnie czytanie celniejszych dzieł od początku wieku XVIII. do roku 1822 łącznie z dziełami Mickiewicza.

Liczbę godzin nauki języka niemieckiego w klasach VI. i VII. zniżono o jedną godzinę; należy zatem w tych obydwu klasach prze-

strzegać jak największej ekonomii czasu, aby materyał przepisany mógł być wyczerpany. Przegląd literatury w klasie VI. przed pojawieniem się dzieł Lessinga i Herdera, tudzież rozwój jej po śmierci Goethego (w klasie VII.) wypadnie traktować nieco pobieżniej w szkole i dawać młodzieży odpowiednie wskazówki, aby wiadomości nabyte uzupełniała przez lekturę prywatną.

Przy nauce historyi naturalnej w klasie I. i II. należy w myśl normalnego planu ministeryalnego dla szkół realnych, wydanego reskryptem z 8. kwietnia 1909 L. 14.741 (Normallehrplan der Realschulen, Wien 1909) pierwsze sześć miesięcy roku szkolnego poświęcać zoologii a pozostałe cztery miesiące botanice, polegając głównie na metodzie poglądowej. W klasach VI. i VII. należy w myśl tego planu normalnego pomijać wszelkie szczegóły drugorzędne, aby materyał przepisany mógł być należycie wyczerpany.

Powyższe uwagi odnoszą się także do nauki chemii mineralnej w klasie V.

Nowy plan wprowadza w nauce geografii, historyi, matematyki, fizyki i geometryi wykreślnej z rysunkami geometrycznymi pewne zmiany bądź co do materyału naukowego, bądź co do rozkładu godzin, które tylko stopniowo mogą wchodzić w życie. Z tego powodu c. k. Rada szkolna krajowa postanawia co następuje:

Nauka geografii będzie od roku szkolnego 1909/1910 wprowadzona w klasie V. a od roku szkolnego 1910/11 także w klasie VI., w każdej z tych klas po jednej godzinie tygodniowo. Materyał naukowy dla każdej klasy jest podany w planie normalnym dla szkół realnych, wydanym przez c. k. Ministerstwo Wyznań i Oświaty reskryptem z 8. kwietnia 1909 L. 14.741.

W nauce historyi należy w roku szkolnym 1909/1910 wprowadzić nowy plan do klasy II., a w pierwszem półroczu klasy III. powtórzyć i pogłębić opowiadania z dziejów monarchii austryacko-węgierskiej od pokoju westfalskiego aż do doby obecnej z uwzględnieniem dziejów powszechnych. Począwszy od roku szkolnego 1909/1910 przypadną na drugie półrocze klasy III. podania o bogach i bohaterach z historyi Greków i Rzymian, które dotychczas były przedmiotem nauki w obu półroczach tej klasy.

W matematyce należy od roku szkolnego 1909/1910 udzielać nauki w klasie IV. w czterech, a w klasie VII. w pięciu godzinach tygodniowo. W roku szkolnym 1909/1910 należy w klasie V. przerobić całą planimetryę w myśl nowego planu normalnego, a stereometryę

z takiemi skróceniami, które dadzą się zastosować ze względu na naukę tego przedmiotu w dotychczasowej klasie IV. Materyał naukowy stereometryi, przepisany w nowym planie normalnym dla klas I. do III., należy w roku szkolnym 1909/1910 przerobić w klasie IV. na lekcyach rysunków geometrycznych, a w tym celu należy przy nauce o rzutach przerobić rzuty boczne i ukośne brył, tudzież ich przekroje płaszczyznami rzucającemi tylko w miarę wolnego czasu, a konstrukcye cieniów opuścić. W nauce matematyki należy przy każdej sposobności używać sposobów wykreślnego przedstawiania funkcyi, a w klasie VII. wdrażać uczniów w pierwsze pojęcia i metody rachunku różniczkowego i całkowego, jak tego nowy plan normalny wymaga.

W nauce fizyki należy w roku szkolnym 1909/1910 wprowadzić nowy rozkład materyału tylko w klasie III. W roku szkolnym 1910/11 wejdzie ten nowy rozkład w życie w klasach IV. i VI., a w roku szkolnym 1911/12 w klasie VII. Nową liczbę czterech godzin nauki fizyki tygodniowo w klasie VI. należy już wprowadzić w roku szkolnym 1909/10.

W nauce geometryi wykreślnej należy w roku szkolnym 1909/1910 przerobić w klasie V. także rzuty ukośne wielościanów, pozostawiając według potrzeby niektóre partye do przerobienia w klasie VI. W r. szkolnym 1910/11 należy w klasie IV. uczyć według nowego planu normalnego, a w klasie V. przerobić dodatkowo rysowanie rzutów ukośnych, jeżeli ich poprzednio nie rysowano w klasie IV. W klasie VI. należy przerobić nowy materyał naukowy z dodaniem pozostałego ewentualnie materyału z klasy V. Od roku szkolnego 1911/12 wejdzie nowy plan w życie we wszystkich klasach, a w klasach VI. i VII. z temi uzupełnieniami, które w danym razie okażą się potrzebne.

Dla gimnastyki wyda c. k. Ministerstwo Wyznań i Oświaty nowy plan nauki.

Z c. k. Rady szkolnej krajowej.

We Lwowie, dnia 20. lipca 1909.

C. k. Namiestnik
Bobrzyński w. r.

Plan naukowy

galicyjskich szkół realnych, wprowadzony za zezwoleniem c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświaty z dnia 6. lipca 1909 L. 24.339.

Nauka religii.

Cel nauki w 4 klasach niższych.

Poznanie najważniejszych prawd wiary i moralności kościoła katolickiego, treści ksiąg historycznych Starego i Nowego Zakonu, tudzież ważniejszych obrzędów kościelnych.

Cel nauki w 3 klasach wyższych.

Nauka katolickiej wiary i moralności; główne ich źródła, najważniejsze zdarzenia, odnoszące się do rozwoju Kościoła tak wewnętrznego jak zewnętrznego.

Plan nauki.

Klasa I., 2 godziny tygodniowo.

Katechizm z odpowiedniemi objaśnieniami liturgicznemi

Klasa II., 2 godziny tygodniowo.

Jak w klasie I.

Klasa III., 2 godziny tygodniowo.

Półrocze I. Liturgika. Półrocze II. Dzieje Starego Zakonu.

Klasa IV., 2 godziny tygodniowo.

Dzieje Nowego Zakonu.

Klasa V., 2 godziny tygodniowo.

Półrocze I. Historyczny przegląd głównych źródeł katolickiej nauki wiary i moralności.

Półrocze II. Dogmatyka katolicka.

Klasa VI., 2 godziny tygodniowo.

Etyka katolicka.

Klasa VII., 2 godziny tygodniowo.

Przegląd historyi kościelnej.

Język polski.

Cel nauki w 4 klasach niższych.

Należyte czytanie i mówienie, gramatyczna pewność i poprawność w piśmie; gruntowna znajomość fleksyi i składni; wyrabianie dobrego smaku przez czytanie, uczenie się na pamięć i należyte wygłaszanie celniejszych utworów wierszem i prozą. Poznanie wybitniejszych gatunków poezyi i prozy.

Cel nauki w 3 klasach wyższych.

Biegłość i stylistyczna poprawność w ustnem i piśmiennem władaniu językiem. Poznanie celniejszych utworów literatury polskiej, jakoteż najważniejszych szczegółów z życia znakomitych pisarzy polskich. Czytanie celniejszych i charakterystycznych ustępów z dzieł starożytnych autorów klasycznych w przekładach wzorowych.

Plan nauki.

Klasa I., 3 godziny tygodniowo.

Czytanie wzorów według wypisów.

Deklamacya: Należyte wygłaszanie z pamięci wzorowych utworów poetycznych, niekiedy ustępów prozaicznych.

Gramatyka: Elementarna nauka o zdaniu pojedyńczem i o składni zgody; najważniejsze zdania poboczne; poznanie ważniejszych znaków pisarskich. Deklinacya imion.

Wypracowania piśmienne: cztery na miesiąc, a mianowicie, w pierwszem półroczu wyłącznie dyktaty, ułożone systematycznie, a obejmujące ważniejsze zasady i prawidła pisowni; w drugiem półroczu naprzemian dwa dyktaty i wypracowania stylistyczne, szkolne i domowe.

Klasa II., 4 godziny tygodniowo.

Czytanie wzorów według wypisów jak w klasie I.

Deklamacya jak w klasie I.

Gramatyka: Elementarna nauka o zdaniu złożonem. Powtórzenie deklinacyi imion, odmiana słów. Nauka pisowni i interpunkcyi uzupełniona i rozszerzona. Ćwiczenia ortograficzne jak w klasie I.

Wypracowania piśmienne: trzy na miesiąc, na przemian dyktat, zadanie szkolne i domowe.

Klaasa III,. 3 godziny tygodniowo.

Czytanie wzorów według wypisów.

Czytanie, objaśnianie i zdawanie sprawy, jak w klasie I. i II. Krótkie wiadomości o życiu i pismach celniejszych pisarzy, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta.

Deklamacya jak w klasie I.

Gramatyka: Przysłówki, spójniki, przyimki. Składnia rządu. Prawidła pisowni.

Wypracowania piśmienne: dwa na miesiąc, naprzemian szkolne i domowe.

Klasa IV., 3 godziny tygodniowo.

Czytanie wzorów jak w klasie III. Uwzględnienie listów i innych zwyklejszych pism praktycznych. Najważniejsze wiadomości o głównych rodzajach poezyi i prozy w związku z lekturą.

Deklamacya jak w klasie I.

Gramatyka: Składnia w obrębie czasownika. Systematyczna nauka o zdaniach złożonych i okresach. Powtórzenie całego materyału gramatycznego w ogólniejszych zarysach.

Ćwiczenia piśmienne jak w klasie III.

Klasa V., 4 godziny tygodniowo.

Czytanie celniejszych dzieł literatury polskiej wieku XVI. i XVII. w związku z lekturą w przekładach celniejszych a charakterystycznych ustępów z dzieł tych autorów klasycznych (greckich i rzymskich), którzy byli wzorami dla autorów polskich.

Obowiązkowa lektura domowa.

Deklamacya jak w klasie I.

Wypracowania stylistyczne: siedm na półrocze, naprzemian szkolne i domowe.

Klasa VI., 3 godziny tygodniowo.

Lektura celniejszych dzieł literatury polskiej od początku XVIII. wieku do r. 1822 w związku z lekturą celniejszych a charakterystycznych ustępów z autorów klasycznych (greckich i rzymskich) we wzorowym przekładzie. Mickiewicz. Ćwiczenia w wykładzie ustnym. Obowiązkowa lektura domowa.

Deklamacya jak w klasie I.

Wypracowania stylistyczne jak w klasie V.

Klasa VII., 4 godziny tygodniowo.

Czytanie celniejszych dzieł literatury polskiej wieku XIX. i XX. w całości lub w dłuższych wyjątkach. Czytanie celniejszych a charakterystycznych ustępów z autorów klasycznych (greckich i rzymskich) we wzorowym przekładzie. Ćwiczenia w wykładzie ustnym.

Obowiązkowa lektura domowa.

Deklamacya jak w klasie I.

Ćwiczenia stylistyczne jak w klasie VI.

Język ruski.

(Względnie obowiązkowy).

Cel nauki: Pewność w czytaniu i pisaniu. Biegłość w wyrażaniu myśli w słowie i piśmie.

Czas trwania nauki: Nauka trwa przez trzy lata, zaczyna się w klasie IV., a kończy w klasie VI.

Podział: Materyał naukowy dzieli się na dwa stopnie, niższy i wyższy. Każdy stopień obejmuje trzy półrocza.

Plan nauki.

a) Stopień niższy.

(2 godziny tygodniowo).

Nauka czytania i pisania. Nauka ta odbywa się w pierwszych dwu miesiącach według wskazówek nauczyciela; w pierwszych dwu miesiącach prowadzi ją nauczyciel bez użycia książki, później na podstawie ruskiej czytanki dla szkół wydziałowych. Nauka ta ma przedewszystkiem za cel wprawić uczniów do biegłego czytania i pisania, do poprawnego wymawiania i akcentowania.

Deklamacya: Wyuczanie się na pamięć i wygłaszanie piękniejszych ustępów poetycznych i prozaicznych, poprzednio w szkole objaśnionych.

Gramatyka: Fleksya oparta na porównywaniu z fleksyą polską. W trzeciem półroczu przegląd fleksyi imienia i słowa, nadto objaśnienie na przykładach najważniejszych zjawisk składni, odstępujących od składni polskiej.

Wypracowania piśmienne: W początkach ćwiczenia w pisaniu, odpisywanie z czytanki; później dyktaty, pisanie ustępów, których się uczniowie wyuczyli na pamięć, odpowiedzi na pytania, łatwe reprodukcye. W początkach nauki ćwiczenia w pisaniu odbywają się podczas każdej lekcyi, później tylko raz w tygodniu.

b) Stopień wyższy.

(2 godziny tygodniowo).

Czytanie wybranych ustępów z wypisów dla seminaryów nauczycielskich z objaśnieniami historyczno-literackiemi.

Deklamacya celniejszych utworów poetycznych.

Wypracowania piśmienne: Reprodukcye, opisy i obrazy, pod koniec nauki małe rozprawy, dwa razy na miesiąc.

Język niemiecki.

Cel nauki w klasach niższych.

Wprawa w wyrażaniu myśli w słowie i piśmie w zakresie pojęć najbliższych. Znajomość odmian i składni.

Cel nauki w całej szkole realnej.

Poprawność w wyrażaniu myśli w słowie i piśmie obok większej biegłości w zakresie właściwego przedmiotu nauki. Znajomość najbardziej kształcących utworów piśmiennictwa w XVIII. i XIX. wieku na podstawie lektury.

Plan nauki.

Klasa I., 6 godzin tygodniowo.

Czytanie; uczenie się na pamięć słów, zwrotów i całych ustępów; zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań: retrowersya; rozmówki.

Znajomość odmian regularnych i zasad składni: ćwiczenia ortograficzne.

Co tydzień zadanie szkolne. Tematy: dyktaty, ćwiczenia ortograficzne, zastosowane do potrzeby praktycznej, pisanie z pamięci ustępów memorowanych, retrowersye.

Klasa II., 6 godzin tygodniowo.

Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań; retrowersya; dłuższe rozmówki; uczenie się na pamięć słów, zwrotów i całych ustępów.

Powtórzenie odmiany regularnej; poznanie najważniejszych wyjątków.

Co tydzień wypracowanie piśmienne (z tych co miesiąc jedno domowe.) Tematy jak w klasie I.

Klasa III., 5 godzin tygodniowo.

Swobodniejsza reprodukcya czytanych ustępów prozaicznych i poetycznych; uwzględnianie wyrażeń i zwrotów podobną myśl wyrażających (synonimów); uczenie się na pamięć.

Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o formach i składni rządu.

Miesięcznie trzy zadania (2 szkolne, 1 domowe). Tematy: retrowersye, reprodukcye ustępów w szkole czytanych, streszczenia.

Klasa IV., 4 godziny tygodniowo.

Reprodukcya, jak w klasie III.; uczenie się na pamięć.

Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o zdaniu i uzupełnienie składni rządu.

Miesięcznie trzy zadania (2 szkolne, 1 domowe). Tematy: retrowersye, reprodukcye, opowiadania, opisy, listy.

Klasa V., 4 godziny tygodniowo.

Gramatyka: Uzupełnianie i pogłębianie wiadomości gramatycznych przeważnie przy sposobności poprawiania wypracowań piśmiennych.

Lektura: Przewagę ma proza opowiadająca i naukowa, która poczyna zwolna obejmować także materyał innych przedmiotów nauki i dostarczać może podstawy do zajmującej konwersacyi. Lektura poetyczna obejmuje łatwiejsze utwory epickie

(ballady) i nietrudne liryczne. Lektura domowa obejmuje podania bohaterskie, opowiadania krótsze, opisy podróży, łatwiejsze komedye.

Ćwiczenia w ustnem wyrażaniu myśli na podstawie lektury w każdej godzinie, nadto ćwiczenia na podstawie poglądu (obrazy, przyroda) i zdarzeń z życia codziennego według uporządkowanego planu.

Poetyka i stylistyka przy sposobności lektury i na podstawie wiadomości pozyskanych w nauce języka ojczystego.

Wypracowania piśmienne: Co trzy tygodnie jedno, na przemian domowe i szkolne: reprodukcye czytanych utworów, opowiadania i opisy na podstawie własnych spostrzeżeń; tłumaczenie z języka ojczystego jako ćwiczenie w pokonywaniu trudności syntaktycznych.

Klasa VI., 3 godziny tygodniowo.

Gramatyka, jak w klasie V.

Lektura. Proza ustępuje zwolna miejsca poezyi; poetyczna lektura obejmuje łatwiejsze utwory liryczne i epickie poetów XVIII. i XIX. w.; łatwiejsze dramaty Lessinga, Goethego, Schillera, Grillparzera. Memorowanie. Obowiązkowa lektura domowa z tego samego zakresu, jaki obejmuje lektura szkolna.

Ćwiczenia w ustnem wyrażaniu myśli, jak w klasie V.

Poetyka i stylistyka, jak w klasie V.

Podawanie wiadomości literackich w związku z lekturą, opowiadania z życia najwybitniejszych autorów.

Wypracowania piśmienne co miesiąc jedno, na przemian domowe i szkolne; tematy jak w klasie V., nadto tematy z historyi powszechnej, streszczanie scen dramatycznych i całych aktów, charakterystyki osób.

Klasa VII., 3 godziny tygodniowo.

Lektura, jak w klasie V. Utwory trudniejsze Goethego, Schillera, Grillparzera, dramaty Szekspira w przekładzie niemieckim. Lektura obowiązkowa domowa.

Ćwiczenia w ustnem wyrażaniu myśli, jak w klasie V., nadto wolne wykłady.

Wypracowania piśmienne, poetyka, stylistyka i wiadomości literackie, jak w klasie VI.

Język francuski.

Cel nauki.

Pewna wprawa w wyrażaniu myśli w mowie i piśmie w zakresie zwykłych stosunków towarzyskich; uzdolnienie do samoistnego czytania dzieł francuskich; poznanie niektórych celniejszych dzieł literatury francuskiej.

Plan nauki.

Klasa III., 4 godziny tygodniowo.

Nauka czytania; memorowanie słówek, zwrotów i zdań; retrowersya i rozmówki.

Najważniejsze prawidła odmian regularnych (rodzajnika, rzeczownika, przymiotnika, zaimka). Słowa posiłkowe; główne zasady konjugacyi regularnej; tworzenie najważniejszych czasów złożonych.

W I. półroczu co tydzień krótki dyktat w ścisłym związku z wziętymi ustępami. W II. półroczu co 4 tygodnie dwa dyktaty i jedno wypracowanie szkolne. Tematy do dyktatów jak w I. półroczu; do zadań szkolnych: pisanie z pamięci memorowanych ustępów, retrowersye.

Klasa IV., 3 godziny tygodniowo.

Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań; retrowersye; dłuższe rozmówki; memorowanie słówek, zwrotów i całych ustępów.

Powtórzenie i uzupełnienie odmian regularnych (przymiotnika, liczebnika, zaimka); nauka o przysłówku i przyimku; najzwyklejsze czasowniki nieregularne.

Co 4 tygodnie jeden dyktat, jedne zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy do wypracowań jak w klasie III., przy cokolwiek zwiększonych wymaganiach.

Klasa V., 3 godziny tygodniowo.

Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na stosowne pytania; dłuższe rozmówki; próby samodzielnej reprodukcyi czytanych ustępów; memorowanie zwrotów, zdań i całych ustępów. Uzupełnienie nauki o odmianach. Czasowniki nieregularne, niezupełne i nieosobowe; spójniki. Składnia rządu; składnia w obrębie czasownika (tryby i czasy).

Co 4 tygodnie jedno zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy jak w klasach poprzednich; krótkie swobodne opowiadania; przekłady z języka wykładowego na język francuski.

Klasa VI., 3 godziny tygodniowo.

Dokończenie nauki gramatycznej; zwroty imiesłowowe, zdania przysłówkowe. Czytanie większych ustępów z prozy powieściowej i opisowej; wzory poezyi epickiej i lirycznej; krótkie szkice biograficzne tych autorów, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta; ćwiczenia ustne. Nauki udziela się w języku francuskim.

Co 4 tygodnie jedno zadanie szkolne i jedno domowe. Tematy: swobodna reprodukcya przerabianych w szkole ustępów powieściowych; streszczanie ustępów większych; przerabianie poematów opisowych na prozę; listy; przekłady na język francuski w ścisłem zastosowaniu do pewnych prawideł składni, z zachowaniem zasady stopniowania, aż do przekładu dzieł oryginalnych.

Klasa VII., 3 godziny tygodniowo.

Powtarzanie przy sposobności najważniejszych prawideł gramatycznych. Lektura dłuższych ustępów poetycznych (dramatów) i prozaicznych. Zarysy biograficzne tych autorów, z których dzieł wyjątki właśnie się czyta. Uwzględnianie rozpraw z dziedziny nauk przyrodniczych i technicznych. Nauki udziela się w języku francuskim.

Wypracowania piśmienne jak w klasie VI.

Geografia.

Stopień niższy.

Cel nauki: Na poglądzie polegające zasadnicze wiadomości o kształcie i wielkości ziemi, tudzież o ruchach pozornych słońca, w celu wyjaśnienia zmian w oświetleniu i ogrzaniu. Zrozumienie mapy. Ogólna znajomość powierzchni ziemi co do jej właściwości przyrodzonych, zaludnienia i państw ze szczególnem uwzględnieniem monarchii austryacko-węgierskiej.

Klasa I., 2 godziny tygodniowo.

Zasadnicze pojęcia geograficzne traktowane w sposób poglądowy zrazu na podstawie stosunków miejscowych, a następnie w stałym związku z bieżącym materyałem nauki. Położenie słońca w stosunku do budynku szkolnego i mieszkalnego w rozmaitych porach dnia i roku (przy końcu roku szkolnego ujęcie poszczególnych spostrzeżeń w obraz uzmysławiający śrubową drogę słońca). Następnie oryentowanie się w rzeczywistej okolicy i na karcie. Pierwsze zaznajomienie się z siatką globusa. Opisanie i wyjaśnienie sprawy oświetlenia i ogrzania kraju ojczystego w ciągu jednego roku, o ile te zjawiska bezpośrednio zależą od długości dnia i wysokości słońca. Główne formy lądu i wód, ich rozdział na ziemi i sposób przedstawienia. Położenie najważniejszych państw i miast z ciągłem ćwiczeniem i zaprawianiem w czytaniu mapy.

Próby rysowania najprostszych przedmiotów geograficznych.

Klasa II., 2 godziny tygodniowo.

Przeniesienie obrazu śrubowej drogi słońca uzyskanego na horyzoncie ojczystym na horyzonty w innych szerokościach (przyczem należy zaczynać od stosownego opisu krajobrazu); stąd kulistość i wielkość ziemi Pogłębienie nauki o globusie.

Azya i Afryka: ich położenie i granice, oro- i hydrografia, topografia i klimat. W zależności od gleby i klimatu: roślinność, płody kraju i zatrudnienie ludów omawiać i wytłumaczyć należy tylko na kilku przykładach, przystępnych i zupełnie zrozumiałych.

Europa: Pogląd na jej granice, rzeźbę gleby i wody. Kraje Europy południowej i Wielka Brytania według zasad wskazanych przy Azyi i Afryce.

Rysowanie prostych szkiców map (tylko dla ćwiczenia).

Klasa III., 2 godziny tygodniowo.

Kraje Europy nieomówione w klasie II. (z wyłączeniem monarchii austryacko-węgierskiej), Ameryka i Australia według tych samych zasad, co w klasie II., mianowicie także co do wyjaśnienia stosunków klimatycznych. Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości z geografii astronomicznej ze względu na działy nauki fizyki przeznaczone dla tej klasy.

Szkicowanie map, jak w klasie II.

Klasa IV., 2 godziny tygodniowo.

Geografia austryacko-węgierskiej monarchii pod względem fizycznym i politycznym bez osobnego traktowania statystyki, jednak z dokładniejszem uwzględnieniem płodów poszczególnych krajów, oraz zatrudnienia, handlu i kultury każdego narodu.

Szkicowanie map, jak w klasie II.

Stopień wyższy.

Cel nauki: Gruntowna znajomość geografii Europy, nabyta przez powtórzenie, uzupełnienie i pogłębienie geograficznych wiadomości z klas niższych, z silniejszem uwydatnieniem przyczynowego związku zjawisk geograficznych. Dokładna znajomość stosunków geograficznych monarchii austryacko-węgierskiej, w szczególności jej naturalnych obszarów gospodarczych i czynników ich rozwoju. Kraje innych części świata tylko w ogólnych zarysach.

Klasa V., 1 godzina tygodniowo.

Europa: Ogólny przegląd. Powtórzenie, uzupełnienie i pogłębienie geografii Europy południowej, Francyi, Belgii, Holandyi i Anglii z silniejszem uwydatnieniem przyczynowego związku wzajemnego zjawisk geograficznych (plastyka powierzchni i jej powstanie, bieg słońca i klimat; klimat, świat roślinny i zwierzęcy, rozwój kultury poszczególnych krajów i jego zależność od czynników geograficznych, formy gospodarcze i ich przyczyny, wymiana płodów i drogi komunikacyjne). Rzut oka na Australię i Amerykę.

Klasa VI., 1 godzina tygodniowo.

Europa północna, wschodnia i środkowa (z wyłączeniem Austro-Węgier) według tych samych zasad. Rzut oka na Afrykę i Azyę.

Klasa VII., 4 godziny tygodniowo (razem dla geografii, historyi i nauki o ustroju politycznym i społecznym).

a) Geografia monarchii austryacko-węgierskiej, z szczególnem uwzględnieniem powierzchni, stosunków geologicznych, oro- i hydrograficznych, (o ile od nich zależy budowa, krajobraz, klimat zaludnienie), tudzież klimatologii, geografii politycznej i gospodarczej, (produkcyi, handlu i komunikacyi). Stanowisko w handlu światowym.

b) Historya, zob. plan nauki historyi.

c) Nauka o ustroju politycznym i społecznym, zob. plan nauki historyi.

U w a g i.

Wobec wyznaczenia osobnych godzin dla nauki geografii także w klasach wyższych można materyał nauki na stopniu niższym uprościć, przystosować lepiej do umysłowego rozwoju uczniów i ograniczyć do takiego wymiaru, który umożliwia dokładne jego przerobienie w szkole i daje rękojmię trwałego wpojenia wiadomości o zasadniczych i najciekawszych zjawiskach geograficznych.

Dążeniu do uproszczenia nauki uczyni się zadość przez ograniczenie geografii astronomicznej tylko do takich zjawisk, które uczeń sam spostrzedz może (prawie wyłącznie pozorny ruch słońca), a które rzeczywiście są niezbędnie potrzebne do zrozumienia oznaczenia miejscowości, geograficznego położenia i zawisłych od niego stosunków klimatycznych. Podobnie też pominie się wstępne objaśnienia terminologii, obciążające tylko pamięć uczniów; objaśni się zaś zasadnicze pojęcia geograficzne zrazu tylko na najbliższem otoczeniu, a następnie omawiać się je będzie — i to stale — w związku z bieżącym materyałem nauki.

Również należy według możności unikać wbijania w pamięć cyfr i nazw, jako też drobiazgowego dzielenia gór i sieci wodnych, wyczerpującego traktowania szczegółów topograficznych, podawania wysokości i t. p.

Przez takie uproszczenie umożliwi się położenie większego nacisku na rozmiary względne, na pomiary na mapie i graficzne przedstawienie na tablicy, co prowadzi do uzyskania jasnego wyobrażenia o rozmiarach rzeczywistych, oraz nastręczy sposobność szerszego uwzględnienia stosunków gospodarczych przy nauce geografii politycznej.

Przy wykładzie wystąpi wogóle na stopniu niższym na plan pierwszy moment chorograficzny, przyczem nauczyciel będzie się posługiwał metodą dyalogowo-heurystyczną i użyje wszystkich środków, którymi rozporządza, w celu uzmysłowienia nauki o zjawiskach geograficznych.

Podczas gdy na stopniu niższym przedmiotem nauki są głównie zjawiska proste i zasadnicze, to na stopniu wyższym uwydatni się silniej przyczynowy związek zjawisk geograficznych. Przez to pogłębi się opis według możności przez wyjaśnienie, a zbadanie przyczyny procesu powstawania stworzy punkt wyjścia dla zrozumienia zjawiska. Nabyte już wiadomości z nauk przyrodniczych doprowadzą tu ucznia do zrozumienia postaci, w którą wiąże się ląd, powietrze i woda w całokształcie budowy dzisiejszej powierzchni ziemi, jako też pozwolą mu zrozumieć wzajemne oddziaływanie tych części składowych kuli ziemskiej.

Na tym stopniu posiada nadto uczeń dostateczną dojrzałość umysłową, aby go można doprowadzić do głębszego zrozumienia stosunków politycznych i do wniknięcia w wzajemną zależność między stosunkami fizycznymi pewnego kraju a rozwojem kulturalnym jego mieszkańców, zwłaszcza pod względem gospodarczo-geograficznym.

Ponieważ jednak nauka na stopniu wyższym rozporządza tylko czasem szczupłym, wynika z tego konieczność starannego doboru materyału. Podobnie jak na stopniu niższym, należy pomijać takie rozdziały nauki, których wpojenie prowadzi do wiedzy czysto powierzchownej, pamięciowej, a uczniów łatwo obciąża.

Europa będzie, rzecz prosta, przedmiotem nauki wyczerpującej; natomiast o innych częściach świata mówić się będzie przy sposobności omawiania kolonii państw europejskich i ich stosunków handlowych i to mniej lub więcej dokładnie, zależnie od ich znaczenia gospodarczego.

Przy wykładzie geografii fizycznej należy korzystać z wyników nauki geologii, fizyki i innych nauk przyrodniczych tylko o tyle, o ile je może pojąć uczeń na podstawie poprzedniej nauki przyrody i o ile są zarazem niezbędne dla zrozumienia zjawisk geograficznych.

Geografia astronomiczna nie wymaga na stopniu wyższym osobnego traktowania na lekcyach geografii, gdyż wszystkie wiadomości z tego zakresu podała już nauka fizyki i matematyki. Z tego samego powodu przy omawianiu budowy geologicznej monarchii austryacko-węgierskiej trzeba będzie ograniczyć się do krótkich wzmianek, jakkolwiek zrozumienie tej budowy jest konieczne do zrozumienia stosunków geograficznych; budowę geologiczną bowiem omawia się szczegółowo przy nauce przyrody, wskazując ciągle podczas teoretycznego traktowania geologii dynamicznej, tektonicznej i stratigraficznej na stosunki geologiczne naszej monarchii i korzystając z typowych przykładów tutejszych celem uzmysłowienia wykładu teoretycznego.

Nie należy spuszczać z oka względów praktycznych, które mają doniosłe znaczenie przy nauce geografii. Owszem winni uczniowie posiąść takie wiadomości z geografii, aby

w przyszłości odpowiedzieć mogli wymaganiom życia, jako obywatele i członkowie państwa. Praktycznej potrzebie odpowiada także rozumne odczytywanie kart geograficznych. W tym kierunku należy uczniów doprowadzić do szybkiego i pewnego odczytywania nawet specyalnych kart austryackich, jako też do trafnego oryentowania się w terenie.

Przy nauczaniu i pytaniu używać należy z reguły mapy opisanej.

Na stopniu niższym należy z geografii i historyi dawać cenzury oddzielne.

Historya.

Klasa I., 2 godziny tygodniowo.

Najważniejsze podania, osoby i zdarzenia z dziejów kraju rodzinnego.

Klasa II., 2 godziny tygodniowo.

Najważniejsze osoby i zdarzenia z dziejów monarchii austryacko-węgierskiej aż do pokoju westfalskiego z uwzględnieniem dziejów powszechnych.

Klasa III., 2 godziny tygodniowo.

Półrocze I.: Dzieje nowożytne monarchii austryacko-węgierskiej od pokoju westfalskiego aż do doby obecnej z uwzględnieniem dziejów powszechnych.

Półrocze II.: Podania o bogach i bohaterach z historyi Greków i Rzymian.

Uwaga.

Nauka historyi w klasach I., II. i III. ma być udzielana przez tego samego nauczyciela, co nauka języka polskiego.

Klasa IV., 2 godziny tygodniowo.

Dzieje starożytne, głównie Greków i Rzymian, ze szczególnem uwydatnieniem momentów z historyi kultury i z ciągłem uwzględnianiem geografii.

Klasa V., 3 godziny tygodniowo.

Dzieje średniowieczne i nowożytne aż do pokoju westfalskiego w ten sam sposób, co w klasie IV., ze szczególnem uwzględnieniem monarchii austryacko-węgierskiej.

Klasa VI., 2 godziny tygodniowo.

Dzieje nowożytne od pokoju westfalskiego w ten sam sposób, co w dwu klasach poprzedzających, ze szczególnem uwzględnieniem monarchii austryacko-węgierskiej.

Klasa VII., 4 godziny tygodniowo.

Dwie godziny: Powtórzenie historyi i geografii monarchii austryacko-węgierskiej z dołączeniem poglądu statystycznego produkcyi płodów surowych, przemysłu i handlu, uwzględniając dla porównania stosunki analogiczne w wielkich państwach europejskich.

Nauka o ustroju konstytucyjnym i o administracyi monarchii ze szczególnem uwzględnieniem części monarchii, reprezentowanej w Radzie państwa.

Dwie godziny: Dzieje kraju rodzinnego ze szczególnem uwzględnieniem momentów z dziejów kultury.

Matematyka.

Cel nauki: Dokładna znajomość tak zwanej elementarnej matematyki, tudzież zrozumienie i zastosowanie pojęcia funkcyi.

Klasa I., 3 godziny tygodniowo.

Rachowanie: Cztery główne działania rachunkowe na liczbach całkowitych mianowanych i niemianowanych w zakresie liczb ograniczonym, który stopniowo tylko się rozszerza. Rzymskie znaki liczbowe. Monety, miary i wagi krajowe. Liczby dziesiętne, uważane zrazu według układu pozycyjnego, następnie jako ułamki dziesiętne w połączeniu z ćwiczeniami przygotowawczemi do rachowania ułamkami. (Ułamki pospolite, których mianowniki składają się z niewielu małych czynników pierwszych i które należy traktować na konkretnych przykładach poglądowych bez prawideł „działania na ułamkach“, lecz jako szczególne rodzaje liczb mianowanych).

Geometrya: Początki nauki o prostych formach geometrycznych, mianowicie o sześcianie i kuli na podstawie poglądu. Ćwiczenia w używaniu cyrkla, lineału (przykładnicy), trójkąta (węgielnicy), podziałki, przenośnika. Pomiar i rysowanie przedmiotów z otoczenia. Poznanie własności najprostszych konkretnych utworów przestrzennych (kąt 90°, 60°, trójkąty równoramienne, prostokątne, równoboczne i t. p.), tudzież związków pomiędzy niemi, równoległość i prostopadłość prostych i płaszczyzn na konkretnych formach powierzchni i brył.

Powierzchnia kwadratu, prostokąta, objętość sześcianu, słupa (prostopadłościanu) jako zastosowanie układu metrycznego.

Klasa II., 5 godzin tygodniowo (razem dla rachunków, geometryi i rysunków geometrycznych).

Rachowanie: Miara (podzielnik) i wielokrotność; poznanie czynników pierwszych w stopniowo rozszerzającym się zakresie liczb. Uogólniające prawidła rachowania ułamkami; zamiana ułamków pospolitych na dziesiętne i na odwrót. Wielkości wprost i odwrotnie proporcyonalne w rachunku zapomocą wnioskowania (jako najprostsza sposobność wprowadzenia funkcyi do zakresu myślenia). Ustawiczne ćwiczenia w rachowaniu mianowanemi liczbami dziesiętnemi z powolnem rozszerzaniem zakresu. Najprostsze przykłady z rachunku procentu prostego.

Geometrya: Nauka poglądowa o symetryi utworów bryłowych i płaskich. Poznanie elementów wystarczających do określenia figury płaskiej zapomocą konstrukcyi (zamiast dowodów przystawania). Rozmaite zastosowanie przy pomiarach w sali szkolnej, według możności także w polu. Trójkąty, czworoboki, wieloboki (w szczególności umiarowe); koła. Należące do nich graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce i stożki. Kula, stosownie do potrzeb jednocześnie udzielanej nauki

geografii. Zmienność utworów (zmiany ich kształtu i wielkości przy zmianie elementów określających).

Rysunki geometryczne: (2 godziny tygodniowo tuż po sobie). Dalszy ciąg ćwiczeń w używaniu przyborów rysunkowych. Zadania konstrukcyjne w związku z nauką geometryi, zastosowane także do rysowania łatwych ornamentów geometrycznych.

Klasa III., 5 godzin tygodniowo (dla arytmetyki, geometryi i rysunków geometrycznych).

Początki arytmetyki ogólnej jako zakończenie dotychczasowej nauki rachowania; wyrażanie prawideł rachowania słowami i literami, najprostsze przekształcenia, ćwiczenia w podstawianiu (częste sprawdzanie rachunku algebraicznego przez podstawianie liczb szczególnych w zagadnieniu i wyniku). Liczby ujemne w zastosowaniu najprostszem i niewyszukanem (podziałka termometryczna i skala wysokości, podziałka do mierzenia stanu wód, oś liczbowa).

Związki między powierzchniami (porównania, najprostsze przemiany, formułki pomiaru), objętość graniastosłupów prostych i odpowiednich walców. Pomiary i porównania na przedmiotach w sali i ogrodzie szkolnym, a także w miarę możności w polu. Twierdzenie Pitagorasa z licznymi przykładami poglądowymi i zastosowaniem na utworach płaskich i najprostszych przestrzennych (n. p. przekątnia sześcianu, wysokość prostych ostrosłupów o podstawie kwadratowej). Ostrosłup (stożek), kula; powierzchnia i objętość tych ciał (przy kuli bez uzasadnienia formuł).

Wielostronne połączenie nauki arytmetyki i geometryi. Graficzne przedstawienie czterech działań rachunkowych na odcinkach: wyrażeń $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$, $(a+b)^3$ i t. d. na prostokątach, sześcianach. Wyciąganie pierwiastka kwadratowego i sześciennego w związku z obliczeniami z planimetryi i stereometryi. Działania skrócone. Ocenianie stopnia dokładności, do którego można dążyć i który można osiągnąć na podstawie rzeczywistego pomiaru elementów określających. Przybliżone oszacowanie wielkości wyniku. Następnie sprawdzenie wyników oszacowania i obliczenia przez pomiar i odważenie obliczonych modeli brył i powierzchni. Dalsze przysposobienie uczniów do pojmowania funkcyi: zmienność długości, powierzchni, objętości (zapomocą bezpośredniej nauki poglądowej i rysunku w podziałce zmniejszonej), figur i utworów przestrzennych, których podobieństwo poznano, zależnie od pierwszej, drugiej i trzeciej potęgi, drugiego i trzeciego pierwiastka elementów określających. Najprostsze równania, o ile nastręcza się do nich sposobność przy obliczeniach z planimetryi i stereometryi w tej klasie.

Klasa IV., 4 godziny tygodniowo.

Arytmetyka ogólna: Wyjaśnienie prawideł działań, tudzież ich związku, ćwiczenie się w nich zapomocą przekształcań, a zwłaszcza przez rozwiązywanie równań i ich sprawdzanie przez podstawianie (liczbowych i algebraicznych) wyników w równania początkowe. Dla ćwiczenia w myśleniu funkcyami wskazanie zmienności wyników przy zmianie elementów rachunku. Pogłębienie zrozumienia dziesiątkowego układu liczb i bardzo łatwe ćwiczenia w innych układach.

Miara, wielokrotność, ułamki; równania stopnia pierwszego o jednej lub kilku niewiadomych; stosunki, proporcye; czyste równania stopnia drugiego, o ile ich potrzeba w nauce planimetryi. Graficzne przedstawienie funkcyi liniowej i jej zastosowanie przy rozwiązywaniu równań stopnia pierwszego.

Planimetrya: (aż do przystawania i zastosowania twierdzeń o przystawaniu). Powtórzenie i pogłębienie poprzedniego materyału wraz z wyjaśnieniem na charakterystycznych przykładach sposobu definiowania i dowodzenia metodą Euklidesa; ugrupowanie reszty materyału o ile możności w formie zadań. Rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych według różnych metod ogólniejszych (także za pomocą konstrukcyi wyrażeń algebraicznych) z wykluczeniem wszystkich zadań, które dają się rozwiązać tylko przy pomocy szczególnych forteli. Zadania rachunkowe w naturalnym związku z resztą materyału nauki.

Klasa V., 4 godziny tygodniowo.

Arytmetyka: Potęgi i pierwiastki na łatwych przykładach. Równania stopnia drugiego o jednej niewiadomej, a bardzo łatwe o kilku niewiadomych. Najprostsze równania stopni wyższych, które dadzą się bez forteli sprowadzić do równań stopnia drugiego. Liczby niewymierne, urojone i zespolone, o ile prowadzi do nich rozwiązywanie owych równań. Graficzne przedstawienie funkcyi stopnia drugiego i jej zastosowanie przy rozwiązaniu równań stopnia drugiego. Logarytmy.

Planimetrya: Ciąg dalszy i zakończenie materyału nauki klasy IV.

Stereometrya: Własności główne naroża w ogólności, a w szczególności naroża trójściennego (naroże biegunowe). Właściwości, jako też obliczenie powierzchni i objętości graniastosłupów (walców), ostrosłupów (stożków), kuli, oraz płaszczyzn i brył, powstałych przez ich przecięcia. Twierdzenie Eulera, umiarowe wielościany.

Klasa VI., 4 godziny tygodniowo.

Arytmetyka: Najprostsze równania logarytmowe i wykładnicze. Postępy arytmetyczne (pierwszego rzędu), postępy geometryczne i ich zastosowanie, zwłaszcza przy obliczaniu procentu składanego i rachunku rent.

Goniometrya i trygonometrya płaska i sferyczna: Funkcye kątów, graficzne ich przedstawienie, zwłaszcza celem wpojenia ich właściwości i związków. Rozwiązywanie trójkątów. Powtórzenie twierdzeń i metod, znanych z nauki planimetryi i stereometryi, przy sposobności ich porównania z twierdzeniami i metodami trygonometrycznemi. Zasadnicze wiadomości z trygonometryi sferycznej z ograniczeniem do związków i formuł, które znajdą zastosowanie w dalszym materyale nauki (przy trójkącie ukośnokątnym właściwie do twierdzenia wstaw i dostaw). Wielostronne zastosowanie trygonometryi do zadań z zakresu miernictwa, w geografii, astronomii i t. d., przyczem uczniowie winni sami według możności oznaczać elementa określające zapomocą pomiarów (dokonywanych choćby tylko z grubsza).

Klasa VII., 5 godzin tygodniowo.

Arytmetyka: Najprostsze rodzaje permutacyi, waryacyi i kombinacyi. Dwumian Newtona o całkowitych wykładnikach dodatnich. Zasadnicze pojęcia ra-

chunku prawdopodobieństwa z zastosowaniem do bardzo łatwych zagadnień z zakresu ubezpieczenia życiowego.

Geometrya analityczna: Na znanych już graficznych przedstawieniach poszczególnych funkcyi oparte zastosowanie metody analitycznej do linii rzędu pierwszego i drugiego wraz z okolicznościowem przypomnieniem traktowania tych utworów i związków w planimetryi.

Wypracowywanie zastosowań najprostszego różniczkowania i całkowania, które nadarzyły się w dotychczasowej nauce matematyki i fizyki. Przybliżone rozwiązywanie metodami graficznemi równań algebraicznych (i nastręczających się okolicznościowo najłatwiejszych przestępnych).

Zakończenie i powtórzenie nauki szkolnej z całego zakresu nauki matematyki, szczególnie równań i szeregów, stereometryi, trygonometryi i geometryi analitycznej. Rozszerzenie i pogłębienie w poszczególnych miejscach. Zamiast zadań wyłącznie formalistycznych zastosowanie do różnych dziedzin nauki szkolnej i życia praktycznego.

Uwagi i wnioski ze stanowiska historyi rozwoju matematyki i filozofii.

Wypracowania piśmienne: We wszystkich klasach po 3 zadania szkolne w każdem półroczu, prócz tego krótkie ćwiczenia domowe z lekcyi na lekcyę. Jeżeli najbliższa godzina nauki przypada już na dzień następny, to w klasach niższych nie należy tych ćwiczeń zadawać: w klasach zaś wyższych zadać je można wtedy, jeśli poprzednie popołudnie było wolne od nauki szkolnej. Według potrzeby ćwiczenia szkolne poprawiane w szkole.

Uwagi.

W powyższym planie nauki starano się o:

1. Uwzględnienie każdoczesnego rozwoju umysłowego uczniów.

2. Uproszczenie toku nauczania przez ściślejsze zespolenie wiadomości wiążących z sobą wewnętrznie, i to na wszystkich stopniach, arytmetykę i geometryę.

3. Wszechstronne dostosowanie materyału naukowego do innych odpowiednich przedmiotów nauki i do życia praktycznego.

4. Osiągnięcie zrozumienia zależności funkcyjnej na stopniu niższym przy każdej szczególnej sposobności, którą nastręczy sam przedmiot nauki, pod koniec zaś studyów o osiągnięcie zrozumienia pojęcia funkcyi, dochodzącego do oznaczenia wielkości przyrostu funkcyi przy pomocy pochodnej.

5. Kształcenie wyobraźni przestrzennej, przy pomocy stosownej ręcznej pracy ucznia (sporządzanie rysunków, modeli i t. p.).

6. Usunięcie materyału przestarzałego lub wogóle uznanego za jałowy pod względem dydaktycznym, a tem samem uproszczenie i ułatwienie nauki w stosunku do tego, co było dawniej, mimo wymienionych powyżej nowości.

Stosownie do tego przedstawia się całość nauki matematyki w ten sposób, że nauka w trzech klasach niższych obejmuje wstępne wiadomości z nauki o liczbach aż do początków rachowania liczbami ogólnemi (włącznie), jako ogólnego przedstawienia prawideł rachunkowych, tudzież wstępne wiadomości z geometryi przy ustawicznem łączeniu wyobrażeń i zjawisk planimetrycznych i najprostszych stereometrycznych i z wyzyskaniem i przystosowaniem wyobrażeń przestrzennych, znanych z nauki innych przedmiotów (geografii, historyi naturalnej i t. d.), oraz z życia codziennego. Celem nauki w tych klasach

jest także przyzwyczajenie do trafnego i pewnego posługiwania się wyrazownictwem arytmetycznem i geometrycznem (bez przedwczesnego wydobywania definicyi formalnych). Od klasy czwartej począwszy, należy przysposabiać umysł do umiejętnego zespolenia poszczególnych matematycznych pojęć i twierdzeń w arytmetyce i geometryi (z pominięciem czystej dedukcyi w wykładzie) i powoli rozwijać także zrozumienie i zastosowanie pojęcia funkcyi.

Co się tyczy celów i zadań nauki w poszczególnych klasach, należy jeszcze w szczególności zauważyć, co następuje:

Już nauka rachunków w pierwszych dwóch latach nauki szkolnej powinna dążyć do wyrobienia tej pewności w rachowaniu, która jest nieodzownie potrzebną i na najwyższym stopniu nauki matematyki. Wniknięcie w prawidła rachowania ułatwią najprostsze przykłady o liczbach przejrzystych, potem jednak należy dążyć do spokojnej pewności w rachowaniu mechanicznem liczbami nieco większemi: natomiast ogólne zrozumienie oznaczenia wartości wyższego rzędu i istoty układu pozycyjnego wyniknie wogóle samo z siebie przy rachowaniu potęgami (o zasadzie 10) w klasie trzeciej.

Działań skróconych nie wprowadza się wcześniej, niż w kl. III., gdyż dopiero w tej klasie znajdują one zastosowanie naturalne. Jeżeli bowiem uzyskuje się tu elementa określające (boki prostokąta, średnicę koła i t. p.) najczęściej przez rzeczywisty pomiar narysowanych przez ucznia figur, to z tego też dojdzie uczeń do wniosku, że dokładność wielkości danych i tych, które ma się obliczyć, jest przeważnie bardzo ograniczona i że dlatego niema potrzeby uwzględniać cyfer, wychodzących poza możliwy do osiągnięcia stopień dokładności.

Znajomości stosunków i proporcyi wymaga dopiero planimetrya w klasie piątej; wystarczy więc, jeżeli przy nauce arytmetyki w klasie czwartej wniknie się w niektóre ich właściwości, ucząc w szczególności przy nauce o równaniach traktowania proporcyi jako porównania stosunków. Natomiast niema tej potrzeby jeszcze w obrębie materyału nauki klasy drugiej, gdzie raczej wnioskowanie proste i złożone prowadzi do wyników łatwiej i przejrzyściej, niż droga uboczna układania i rozwiązywania proporcyi.

Nauka geometryi w klasie trzeciej zaczyna się od poznania prostych graniastosłupów i walców, odpowiadających figurom płaskim. Przy takiem postępowaniu nadarza się n. p. ciągle sposobność sprawdzania obliczenia powierzchni przez zważenie modeli odpowiednich prostych graniastosłupów i walców, a także naodwrót możność uzyskania elementów potrzebnych dla obliczeń powierzchni przez rzeczywisty ich pomiar, dokonany przez uczniów.

Nauka arytmetyki w klasie czwartej nie uwzględnia przedewszystkiem tak zwanego naukowego wstępu do arytmetyki. Pod względem dydaktycznym zastępuje go całkowicie zrozumienie związku między działaniami przy rozwiązywaniu równań, jeżeli rozwiązuje się te równania naprzód przez działania odwrotne, a dopiero później przez mechaniczne przenoszenie. Przy tem postępowaniu uczeń zrozumie wszechstronny logiczny związek arytmetycznych pojęć i praw o wiele pewniej a zarazem i łatwiej, niżby mu go wytłumaczyły przedwczesne abstrakcye.

Także planimetryę w klasie czwartej i piątej należy przerabiać w taki sam sposób, budzący zainteresowanie u ucznia. Ścisłe formy dowodzenia stosuje się w całej rozciągłości tylko przy poszczególnych twierdzeniach, przez co uświadamia się u ucznia logiczna ich potrzeba, natomiast przy innych twierdzeniach, zwłaszcza takich, które (jak n. p. związek między kątami środkowymi a łukami i t. p.) przedstawiają się uczniowi jako mniej lub więcej zrozumiałe same przez się, wystarczy uwydatnienie zasady dowodu. Nigdy nie powinien zewnętrzny formalizm w ustnem i piśmiennem przedstawieniu prawd geometrycznych zaciemniać ich treści i podstaw poznania.

Systematyczną naukę stereometryi (na stopniu wyższym) uwalnia nauka geometryi wykreślnej (po części i na stopniu przygotowawczym) od potrzeby zajmowania się pojęciami i prawami, tyczącemi się wzajemnego położenia prostych i płaszczyzn. A jeżeli zaniecha się także szczegółowego omawiania przystawania i symetryi naroża trójściennego, a przy bryłach zużytkuje się wiadomości, nabyte przez uczniów przez naukę poprzednią

(mianowicie przez naukę geometryi wykreślnej), to materyał nauki stereometryi w klasie piątej da się opracować bez wszelkiego pośpiechu w jednem półroczu, zwłaszcza że i przy trygonometryi przewidziane są ćwiczenia dla powtórzenia stereometryi. Wybitnie zaś ułatwi się nauka, jeżeli ze względu na powyżej wzmiankowane przenikanie się stereometryi i geometryi wykreślnej utrzyma się stały związek między tymi obu przedmiotami, choćażby dla uniknięcia zbędnego powtarzania.

Dla goniometryi i trygonometryi przeznaczono cały rok szkolny, co da sposobność do ciągłego powtarzania i praktycznego stosowania twierdzeń z zakresu tych nauk do planimetryi i stereometryi. Natomiast niepowinna obfitość czasu przeznaczonego na tę naukę kusić do dalekich goniometrycznych przekształceń i wyszukanych zagadnień trygonometrycznych.

Przy wprowadzeniu funkcyi kątowych zaleca się ich nawiązanie do praktycznych zadań planimetrycznych (zwłaszcza z nauki o trójkącie prostokątnym), przyczem należy ograniczyć się zrazu do kątów ostrych; po uzyskaniu zaś formuł podstawowych należy przystąpić natychmiast do trygonometrycznego rozwiązywania trójkąta prostokątnego i teraz dopiero przejść do dalszej nauki goniometryi. Właściwem również będzie posługiwać się przy obliczaniach liczebnych zrazu naturalnemi wartościami funkcyi (niektóre z nich wynikają z pewnych trójkątów prostokątnych), natomiast do logarytmów tych funkcyi przejść dopiero przy zagadnieniach, które bez użycia logarytmów wymagałyby rachunku zawilszego.

Nauka trygonometryi sferycznej da się przygotować przy nauce trygonometryi, mianowicie przy nauce o trójkącie płaskim (w części także już przy trójkącie prostokątnym) przez szersze jej nawiązanie do poglądów i pojęć o kącie bryłowym i kuli, nabytych przy nauce stereometryi. A i w dalszej nauce systematycznej bardziej chodzi o pewność w sprowadzaniu zagadnień stereometrycznych, astronomicznych i t. d. do trójkątów, które są postulatem trygonometryi sferycznej, niż o pamięciowe opanowanie wszystkich formułek, których korzyść mogłaby się ujawnić dopiero przy obliczeniach, o wiele przekraczających cele szkoły realnej. A chociaż nauka, która usiłuje dojść do wyników zapomocą twierdzeń wstaw i dostaw, dochodzi do nich niekiedy dopiero przy pomocy kilku rachunków ubocznych, to ten większy nakład pracy ucznia jest jeszcze dość mały w stosunku do wtłaczania w pamięć i pamiętania całego aparatu formułek.

Przy przerabianiu potęg i pierwiastków wystarczy uwydatnienie kilku prostych pojęć zasadniczych, należy zaś unikać przeprowadzania obszernych dowodów formalnych przy każdem twierdzeniu z osobna.

Pogląd na przebieg funkcyi logarytmicznej będzie jeszcze jaśniejszy przy graficznem jej przedstawieniu, niż z tablic logarytmicznych. Obok teoretycznej dokładnej znajomości logarytmów jest również ważnym celem wszechstronne praktyczne ich stosowanie w obliczaniu liczebnem i pewność w posługiwaniu się tablicami logarytmicznemi (5-cio, a nawet 4-o cyfrowemi).

Jakkolwiek plan naukowy wymaga wprost zajęcia się tylko funkcyami, które nastręczają się przy nauce matematyki, to przecież pouczającem także będzie częste wskazywanie funkcyi empirycznych, nadarzających się zwłaszcza przy nauce fizyki i graficzne ich przedstawienie zapomocą linii krzywych (powierzchni), jako podstawa do wykazania matematycznej prawidłowości w zjawiskach przyrody.

Geometryę analityczną przygotowało się już wydatnie przez graficzne przedstawienie funkcyi tak, że z początku chodzić będzie głównie tylko o ujęcie w pewien system znanych faktów. Tem większą przeto uwagę można poświęcić przecięciom stożkowym, zwłaszcza, że już graficzne opracowanie równań stopnia drugiego dostarczyło wielu punktów, do których można nawiązać tę naukę.

Zadaniem nauki w klasie najwyższej jest opracowanie niewielkiego stosunkowo materyału nowego i powtórzenie niektórych wiadomości z całego materyału naukowego lat poprzednich. Powtórzenie to nie powinno stanowić tylko jakiegoś dodatku, owszem ze względów rzeczowych i pedagogicznych zaleca się zacząć je n. p. od powtórzenia arytmetyki, głównie w formie systematycznej nauki o równaniach z graficznem ich przed-

stawieniem. Następnie nawiązując do powtórzenia szeregów, można zająć się w arytmetyce dwumianem Newtona, kombinacyami, potrzebnemi do niezależnego wyznaczenia spółczynników dwumianu i t. d., geometryę zaś analityczną wznosić na wyżyny nauki ogólnej, jako dalsze ogniwo w rozwoju związków między arytmetyką a geometryą, które uczeń już poznał przedtem przez graficzne ich przedstawienie.

Na wszystkich stopniach nauki uprawiać należy rachowanie z pamięci, ocenianie stosunków wielkości, rachowanie liczbami szczególnemi. Dla uzyskania lepszej sprawności w rachowaniu jest rzeczą pożądaną, żeby nauczyciele uczący na różnych stopniach porozumieli się co do jednolitości form toku rachowania zarówno ustnego, jak piśmiennego.*

Również należy zwrócić uwagę na sposób znakowania i porozumieć się co do tego także z nauczycielem geometryi wykreślnej.

Formalnych definicyi pojęć matematycznych należy na stopniu niższym zupełnie zaniechać, lecz także na stopniu średnim i wyższym należy je wprowadzać bardzo ostrożnie, zwłaszcza, gdy te pojęcia są ogólne i proste, n. p. prosta, ilość, wielkość. O wiele pewniej, niż proste powtarzanie gotowych definicyi, pozwoli właściwe posługiwanie się wyrazownictwem matematycznem przy różnorodnych zastosowaniach i przemianach ocenić, czy uczeń trafnie pojął treść i zakres pojęć.

Ta uwaga zwraca się przeciw głęboko zakorzenionemu formalizmowi w nauczaniu matematyki; w szczególności wypada wobec traktowania nadarzających się w nauce pochodnych przestrzedz przed nieporozumieniem, jakoby chodziło tu o systematyczne różniczkowanie choćby tylko wszystkich funkcyi elementarnych (a cóż dopiero funkcyi funkcyi). Owszem, te początkowe zasady różniczkowania (i całkowania), które w tym roku nauki uświadamia się jasno uczniowi w formie zastosowań do znanego materyału nauki, zaznajomiwszy go już przedtem (n. p. przy nauce o chyżości i przyspieszeniu w fizyce) z pojęciem „pochodnej“, nie powinny nigdy być dla uczniów obciążeniem, lecz powinny stanowić pogłębienie, a przez to nawet uproszczenie wymagań dotychczasowych.

Treść i dydaktyczna wartość nauki matematyki zależy bardziej od stosownego doboru zagadnień, niż od wymiaru i formy wykładu materyału teoretycznego. Już przez zbyt trudne lub zbyt łatwe zadania możnaby pod względem ilościowym chybić miary tego, czego od uczniów należy wymagać; szkodliwsze jeszcze byłoby jednak uchybienie pod względem jakościowym, a to przez dawanie przykładów czysto formalistycznych, działania wyrażeniami skomplikowanemi, konstrukcye i obliczenia trójkątów na podstawie jakichś odległych elementów, rozwiązywanie wyszukanych równań i t. p., co wszystko wymaga szczególnego ćwiczenia i forteli. Myślą przewodnią planu nauki jest natomiast wszechstronne wyzyskanie zastosowań w formie takiej, jaką nastręczają najrozmaitsze przedmioty nauki szkolnej i potrzeby życia.

Rysunkom geometrycznym poświęca się w klasie drugiej i trzeciej po 2 pełne godziny tygodniowo, a to w tym celu przedewszystkiem, aby osiągnąć większą wprawę w rysowaniu, co jest niezbędnym warunkiem szybszego postępu nauki geometryi wykreślnej na stopniu wyższym. W tym celu przyjęto także do materyału nauki tych dwu klas ornament geometryczny; cel ten trzeba również mieć na oku przy wyborze ćwiczeń. Przy opisywaniu rysunków należy używać pisma rondowego dla tekstu, kamiennego (pomnikowego) do figur.

*Czas przeznaczony dla arytmetyki i geometryi należy tak rozłożyć, aby nauka geometryi w klasie pierwszej zaczynała się w cztery tygodnie po rozpoczęciu roku szkolnego i aby odtąd aż do końca klasy czwartej poświęcano geometryi jedną godzinę w tygodniu, od klasy zaś piątej mniej więcej tyle godzin, co arytmetyce, przyczem lekcye obu przedmiotów powinny następować naprzemian. Rysunków geometrycznych w klasie drugiej i trzeciej uczyć będzie nauczyciel matematyki; należy z nich jednak dawać cenzury oddzielne.

Historya naturalna.

Stopień niższy.

Cel nauki: Poznanie typowych przedstawicieli głównych grup świata zwierzęcego i roślinnego na podstawie bezpośredniej obserwacyi, jasnego opisowego przedstawienia łatwo uchwytnych stosunków morfologicznych z uwzględnieniem tych biologicznych związków między budową ciała a sposobem życia, które łatwo dadzą się wyjaśnić. Utorowanie drogi do zrozumienia systematycznego grupowania. Znajomość najważniejszych minerałów i kilku odmian skał, oparta na obserwacyi znamion łatwo dostrzegalnych.

Klasa I., 2 godziny tygodniowo.

Przez pierwszych 6 miesięcy roku szkolnego: świat zwierzęcy, mianowicie opis typowych gatunków ssaków i ptaków z uwzględnieniem tych biologicznych stosunków, które można przyjąć jako stanowczo stwierdzone.

Przez ostatnie 4 miesiące roku szkolnego: świat roślinny, mianowicie opis roślin nasiennych, (jawnokwiatowych) o prostej budowie, jako wstęp do zrozumienia najważniejszych zasadniczych pojęć morfologicznych z uwzględnieniem najprostszych stosunków biologicznych.

Klasa II., 2 godziny tygodniowo.

Przez pierwszych 6 miesięcy roku szkolnego: świat zwierzęcy, mianowicie opis typowych przedstawicieli jeszcze nie omawianych klas zwierząt kręgowych, dalej owadów i innych zwierząt bezkręgowych, jakoteż uwagi o sposobie ich życia. Rzut oka na podział świata zwierzęcego.

Przez 4 ostatnie miesiące roku szkolnego: świat roślinny, mianowicie opis roślin nasiennych (jawnokwiatowych) o budowie mniej prostej i kilku zarodnikowych (skrytokwiatowych) z uwzględnieniem sposobu ich życia. Przejrzysty podział świata roślinnego.

Klasa IV., 3 godziny tygodniowo.

Mineralogia, zob. plan nauki chemii.

Stopień wyższy.

Cel nauki: Znajomość najważniejszych faktów, dotyczących budowy zewnętrznej i wewnętrznej, jakoteż zjawisk życia roślin i zwierząt, tudzież związku między budową ciała a sposobem życia. Naturalny układ roślin i zwierząt w zarysie. Somatologia i najważniejsze zasady fizyologii i hygieny. Poznanie morfologicznych, fizycznych i chemicznych własności tych minerałów, które mają szczególne znaczenie w gospodarstwie domowem człowieka, albo jako istotne składniki najbardziej znanych gatunków skał. Znajomość zasadniczych zjawisk geologicznych.

Klasa V., 2 godziny tygodniowo.

Botanika. Półrocze I.: Krótki zarys anatomii i fizyologii roślin. Przegląd roślin zarodnikowych ze stanowiska ogólnej morfologii i historyi rozwoju ze szczególnem uwzględnieniem tych roślin, które odgrywają ważną rolę w gospodarstwie przyrody i człowieka.

Półrocze II.: Najważniejsze rodziny roślin nasiennych (jawnokwiatowych). oraz ich naturalne ugrupowanie na zasadzie stosunków morfologicznych, anatomicznych i biologicznych. Przy wyborze rodzin, mających stanowić przedmiot nauki, należy odpowiednio uwzględnić rośliny pożyteczne i szkodliwe.

Klasa VI., 2 godziny tygodniowo.

Zoologia: Somatologia z uwzględnieniem najważniejszych faktów z zakresu fizyologii i hygieny.

Klasy zwierząt na tle form typowych ze stanowiska morfologiczno-anatomicznego, a w stosownych miejscach także ze stanowiska historyi rozwoju z pominięciem wszystkich niepotrzebnych szczegółów systematyki zoologicznej.

Klasa VII., 2 godziny tygodniowo.

Półrocze I. Mineralogia: Nauka o minerałach, zasługujących na szczególne uwzględnienie, co do ich własności morfologicznych. fizycznych i chemicznych, sposobu ich powstawania, przemian i innych pouczających zjawisk wedle pewnego systemu, lecz z wykluczeniem wszystkich postaci rzadszych i niedostępnych dla poglądu uczniów. Najpospolitsze skały.

Półrocze II. Geologia: Stanowisko ziemi w wszechświecie, jako wstęp. Poszczególne części kuli ziemskiej (powietrze, woda i skorupa ziemi). Procesy zewnętrzne i wewnętrzne, którym zawdzięcza skorupa ziemi swoje powstanie i powolne przemiany (geologia dynamiczna). Okresy geologiczne na tle przemian, które odbyły się w świecie zwierzęcym i roślinnym w ciągu dziejów rozwoju ziemi (geologia historyczna). Znaczenie geologii dla życia praktycznego (górnictwo, źródła lecznicze, nafta i t. d.). Naturalne pomniki w ojczyźnie.

U w a g i.

Nauka historyi naturalnej ma podać nietylko pewien zapas wiadomości pozytywnych i zaostrzyć zmysł spostrzegawczy, lecz nadto podobnie, jak nauka innych przedmiotów, rozwijać zdolność wysłowienia, zdolność myślenia i wydawania sądów. Zadaniom tym może ona tylko wówczas sprostać w równym stopniu, jeśli metoda opisowa wykładu dozna pogłębienia przez wyjaśnianie. Naturalnie przy nauczaniu można mówić tylko o takich wyjaśnieniach, które narzucają się niemal same i mogą uchodzić za całkiem stwierdzone. Mimo wysokiej wartości metody wyjaśniającej nie należy również lekceważyć dydaktycznej doniosłości metody opisującej. Kto chce zrozumieć jakiś twór przyrody, musi go naprzód poznać. Zwłaszcza na stopniu niższym winno się kłaść większą wagę na ujęcie stosunków morfologicznych, podczas gdy na stopniu wyższym wystąpi na plan pierwszy poznanie rozumowe. Nie potrzeba osobno uzasadniać, że opis musi zawsze opierać się na tle porównawczem.

Nie należy też lekceważyć dydaktycznego i kształcącego znaczenia systematyki, która jest znakomitym środkiem do przejrzystego ugrupowania i poglądowego opanowania wielkiej ilości szczegółów. Samo wykonywanie tej całkiem odrębnej i pożytecznej czynności umysłowej prowadzi do jej zrozumienia. Wobec tego jest rzeczą wskazaną wdrażać uczniów już na niższym stopniu w zrozumienie zasad systematycznego grupowania.

Czas przeznaczony według planu dla nauk przyrodniczych wymaga koniecznie ograniczenia materyału nauki do takiego zakresu, iżby możliwem było gruntowne przerobienie go w szkole bez szkodliwego pośpiechu i przeciążania pamięci uczniów.

W tym celu zaleca się nauczycielom historyi naturalnej każdego zakładu, ażeby ułożyli w porozumieniu z dyrekcyą dla każdej klasy stopnia niższego dobrze obmyślany i uwzględniający przyrodę danej miejscowości wybór wybitniejszych przedstawicieli rodzin świata zwierzęcego i roślinnego, które będą przedmiotem dokładniejszego omówienia w ciągu roku szkolnego. Przy innych odmianach zwierząt i roślin, których z powodu ich znaczenia nie można pominąć, a dla braku czasu dokładniej nie można omawiać, musi się poprzestać na samej wzmiance i postarać się o to, aby uczniowie zatrzymali w pamięci ich formy w krótkiej drodze (wystawienie w szafce, wycieczki, oznaczania).

Przy nauce geologii należy, zwłaszcza ze względu na naukę geografii w klasie siódmej, powoływać się zawsze na stosunki w Austro-Węgrzech i o ile to możliwe, stąd czerpać przykłady dla uzmysłowienia wyjaśnień. Krystalografię uwzględnia się przy nauce mineralogii tylko jako naukę pomocniczą i tylko o tyle, o ile jest potrzebna dla zrozumienia stosunków morfologicznych.

Raz jeszcze zaznacza się z naciskiem, że nauczanie opierać się ma na praktycznych doświadczeniach i bezpośredniej obserwacyi uczniów i że egzaminowanie ma się odbywać zawsze na okazach lub ich podobiznach. Okoliczność, że pewne zjawiska z życia zwierząt i roślin i ich wzajemną zawisłość można najlepiej, a w wielu wypadkach wyłącznie, badać w polu, przemawia wymownie za potrzebą urządzania wycieczek przyrodniczych, jako niepośledniej wagi środkiem nauczania. Wycieczki takie należy urządzać możliwie często, są one bowiem także najwłaściwszą drogą do rozszerzenia zakresu znajomości form, do zaznajomienia się z geologią przez rozumne oglądanie ziemi ojczystej, do powtórzenia między innymi zwłaszcza materyału entomologicznego i do jasnego poglądu na wzajemny stosunek różnych działów nauk przyrodniczych.

Do znacznego pogłębienia i uzupełnienia wiedzy przyrodniczej przyczyniają się także szkolne ćwiczenia uczniów w zakresie morfologii, anatomii i systematyki, jak również rysunek. Zużyty na to czas wynagrodzi się sowicie, bo przez połączone z temi ćwiczeniami umysłowe opracowywanie bezpośredniej obserwacyi ułatwi się znacznie opanowanie i zapamiętanie odpowiednich działów nauk przyrodniczych.

Fizyka.

Stopień niższy.

Cel nauki: Poznanie najprostszych zjawisk przyrody na podstawie obserwacyi przyrody i doświadczeń. Najważniejsze zużytkowanie tych zjawisk w życiu praktycznem.

Klasa III., 3 godziny tygodniowo.

Wstęp: Rozciągłość. Stany skupienia. Ciężar, ciężar właściwy. Ciśnienie powietrza.

Ciepło: Wrażenie ciepła. Temperatura. Zmiana objętości pod wpływem ciepła. Termometr. Ilość ciepła, ciepło właściwe. Zmiana stanów skupienia. Prężność

par. Zasada maszyny parowej. Źródła ciepła. Przewodzenie ciepła, promieniowanie ciepła.

Magnetyzm: Magnesy naturalne i sztuczne, igła magnetyczna. Działanie wzajemne dwu biegunów magnetycznych. Magnetyzowanie przez rozdział, przez pocieranie. Magnetyzm ziemi. Pojęcie zboczenia i nachylenia z powtórzeniem odpowiednich wiadomości zasadniczych z astronomii. Busola.

Elektryczność: Elektryzowanie przez tarcie, przez udzielanie, przewodzenie elektryczności. Elektroskopy. Siedziba elektryczności. Działanie kończyn. Elektryzowanie przez rozdział. Maszyna do wytwarzania elektryczności. Kondenzatory. Burza, gromochron.

Najzwyklejsze ogniwa galwaniczne. Prąd elektryczny. Wytwarzanie ciepła i światła przez prąd. Elektroliza (rozkład wody i galwanoplastyka). Działania magnetyczne prądu, telegraf. Zasadnicze doświadczenia z zakresu indukcyi elektrycznej. Telefon i mikrofon.

Głos: Powstawanie głosu. Rozchodzenie się głosu. Dźwięki i szmery. Siła głosu i wysokość tonu. Struny, widełki stroikowe, piszczałki. Odbicie. Odbrzmiewanie i współbrzmienie. Odbieranie wrażeń słuchowych.

Światło: Źródła światła. Prostolinijne rozchodzenie się światła, cień, fazy księżyca, zaćmienia, ciemnia. Natężenie oświetlenia. Prawo odbicia. Obrazy w zwierciadłach płaskich i kulistych. Załamanie (jakościowe), przechodzenie światła przez płyty, graniastosłupy i soczewki. Obrazy w soczewkach. Oko, akomodacya, okulary, kąt widzenia, lupa. Rozszczepienie światła, tęcza.

Zjawiska niebieskie (przez cały rok szkolny): Wstępne oryentowanie się na niebie gwiaździstem, fazy i bieg księżyca, ruch słońca ze względu na system gwiazd stałych.

Klasa IV., 2 godziny tygodniowo.

Równowaga i ruch: Pomiar sił za pomocą ciężarów i przedstawianie ich na odcinkach. Dźwignia, waga, kołowrot, krążek, płaszczyzna pochyła (zjawiska równowagi, składanie i rozkładanie sił). Punkt ciężkości. Rodzaje równowagi. Ruch jednostajny. Wolne spadanie. Pionowy rzut w górę. Składanie i rozkładanie ruchów. Graficzne traktowanie rzutu poziomego i ukośnego. Ruch po płaszczyźnie pochyłej. Tarcie. Prawa ruchu wahadłowego. Siła odśrodkowa. Najważniejsze zjawiska przy zderzeniu się ciał sprężystych i niesprężystych. Pojęcie energii, przemiana energii mechanicznej w ciepło.

Zebranie i powtórzenie nauki o zjawiskach niebieskich i ich wyjaśnienie na podstawie systemu Kopernika.

Ciecze: Własności. Rozchodzenie się ciśnienia. Poziom. Ciśnienie hydrostatyczne. Naczynia połączone (zjawiska włoskowatości). Zasada Archimedesa. Najprostsze przypadki wyznaczenia ciężaru właściwego na podstawie pędu do góry. Pływanie ciał, areometr podziałkowy.

Gazy: Własności. Barometr, manometr. Prawo Mariotte'a. Pompy wodne i pneumatyczne. Lewar. Balon.

Stopień wyższy.

Cel nauki: Zrozumienie najważniejszych zjawisk i praw z zakresu fizyki, meteorologii i astronomii, tudzież znajomość matematycznego formułowania praw zasadniczych.

Klasa VI., 4 godziny tygodniowo.

Wstęp: Krótkie uwagi o zadaniu fizyki. Rozciągłość.

Mechanika: Wiadomości wstępne o ruchu. Ruch jednostajny i jednostajnie zmienny. Spadanie swobodne, opór środowiska. Prawo bezwładności, siła. Ciężar, statyczny i dynamiczny pomiar siły. Masa, zasady bezwzględnego układu miar. Zasada niezależności. Rzut pionowy w górę. Praca, energia kinetyczna i potencyalna. Równoległobok ruchów, rzut poziomy i ukośny, (rzut ukośny tylko graficznie). Równoległobok sił. Ruch po płaszczyźnie pochyłej. Tarcie. Moment siły ze względu na punkt. Para sił. Środek ciężkości (bez obliczania jego położenia). Rodzaje równowagi. Machiny proste z podkreśleniem zasady zachowania pracy: dźwignia, waga, krążek stały, krążek ruchomy, (z sznurami równoległymi), (wielokrążek), kołowrot, śruba (jakościowo).

Ruch krzywolinijny punktu materyalnego. Siła dośrodkowa i odśrodkowa. Ruch środkowy. (Naukę o ruchach planet i o powszechnem przyciąganiu ciał należy poprzedzić powtórzeniem i uzupełnieniem odpowiednich wiadomości z astronomii; w związku z doświadczeniami z bączkiem precesya, rok zwrotnikowy i t. p.). Ruch harmonijny. Prawa ruchu wahadłowego. Siły drobinowe, sprężystość. Zderzenie (tylko doświadczalnie).

Mechanika ciał ciekłych: Powtórzenie i uzupełnienie materyału przerobionego na stopniu niższym. Wpływ sił drobinowych na równowagę cieczy. Prąd cieczy.

Mechanika ciał lotnych: Powtórzenie i uzupełnienie materyału przerobionego na stopniu niższym. Pęd do góry. Barometryczny pomiar wysokości (bez wyprowadzania formuły). Ssące własności prądu gazowego. Dyffuzya. Absorpcya.

Nauka o cieple: Termometr. Rozszerzanie się ciał. Prawo Mariotte'a-Gay-Lussac'a. Ilość ciepła. Ciepło właściwe. Związki między pracą mechaniczną a ciepłem. Hipotezy o cieple. Zmiany stanu skupienia pod wpływem ciepła. Własności par. Skraplanie gazów. Wilgotność powietrza. Maszyna parowa. Przewodzenie ciepła, promieniowanie ciepła. Źródła ciepła. Izotermy. Izobary, wiatry.

Klasa VII., 4 godziny tygodniowo, (w II. półroczu należy 1 godzinę przeznaczyć na powtarzanie).

Magnetyzm: Powtórzenie zjawisk zasadniczych. Prawo Coulomba. Natężenie biegunów. Natężenie pola magnetycznego. Linie sił. Położenie biegunów. Moment magnetyczny. Najważniejsze wiadomości z nauki o magnetyzmie ziemskim.

Elektryczność statyczna: Powtórzenie doświadczeń zasadniczych z zakresu elektryzowania przez tarcie, udzielanie i rozdział. Maszyna influencyjna.

Prawo Coulomba i pomiar elektrostatyczny ilości elektryczności. Pole elektryczne, potencyał punktu w polu elektrycznem, potencyał przewodnika. Charakterystyka potencyału oparta na doświadczeniach. Pojemność, kondenzatory. Wpływ dyelektryka. Energia elektryczna ciała naładowanego. Elektryczność atmosferyczna.

Prądy elektryczne: Różnica potencyałów w otwartem ogniwie galwanicznem. Siła elektromotoryczna. Bateryc galwaniczne. Pole magnetyczne prądu elektrycznego. Prawo Biota-Sawarta. Bezwzględna jednostka elektromagnetyczna i Amper. Busola stycznych i galwanometr. Prawo Ohma.

Elektroliza, polaryzacya galwaniczna, ogniwa stałe. akumulatory. Wytwarzanie ciepła przez prąd. Prawo Joule'a. Bezwzględne jednostki elektromagnetyczne oporu i siły elektromotorycznej. Ohm, Voltamper. Watt, Kilowatt-godzina. Oświetlenie elektryczne. Prądy termo-elektryczne.

Rozgałęzienie prądu. Pomiar oporu i siły elektromotorycznej.

Pole magnetyczne płaskiego przewodnika zamkniętego. Działanie wzajemne dwu przewodników prądu. Pole magnetyczne solenoidu. Elektromagnesy i ich zastosowanie. Przewodnik prądu w polu magnetycznem. Ampèremetr i Voltmetr.

Prądy indukcyjne (odwołanie się na zasadę zachowania energii). Objaśnienie maszyny dynamoelektrycznej. Induktor. Telefon i mikrofon. Promienie Röntgena. Promieniotwórczość. Telegraf bez drutu.

Ruch falowy: Postępowe fale poprzeczne i podłużne. Odbicie i interferencya fal. Fala stojąca. (Wszystko oparte przeważnie na rysunku i doświadczeniach). Zasada Huygensa.

Akustyka: Powstawanie głosu. Wysokość tonu. Zgodność i niezgodność. Tony strun napiętych. Tony górne, barwa tonu. Widełki stroikowe, płyty i błony, piszczałki. Odbrzmiewanie i współbrzmienie. Ludzki narząd głosowy. Rozchodzenie się głosu. Natężenie głosu. Odbicie, interferencya fal głosowych. Odbieranie wrażeń słuchowych.

Optyka: Powtórzenie nabytych w klasie III. wiadomości o rozchodzeniu się światła. Hipotezy o świetle. Oznaczenie szybkości światła według Römera i Fizeau. Fotometrya. Odbicie. Obrazy w zwierciadłach płaskich i kulistych.

Załamanie swiatła. Odbicie całkowite. Przechodzenie swiatła przez płytę ograniczoną równoległemi ścianami płaskiemi. (bez obliczania). przez pryzmat, minimum odchylenia (tylko doświadczalnie). Wyznaczenie spółczynnika załamania. Soczewki, obliczanie i konstrukcya obrazów w soczewkach, zboczenie sferyczne.

Rozszczepienie światła. Zabarwienie obrazu w soczewce, soczewki achromatyczne. Tęcza. Widma emisyjne i absorpcyjne, najważniejsze zjawiska analizy spektralnej. (W związku z tem kilka wiadomości z astronomii fizycznej). Barwy ciał. Zwięzłe uwagi o fluorescencyi i fosforescencyi. Działanie chemiczne światła. Działanie termiczne, ciemne promienie ciepła.

Aparat projekcyjny, ciemnia fotograficzna. Oko. Mikroskopy i lunety dioptryczne z krótkiem wyjaśnieniem powiększenia.

Interferencya: barwy cienkich płytek, uginanie się światła w szczelinie i siatce.

Polaryzacya wskutek odbicia i załamania pojedyńczego. polaryzacya wskutek załamania podwójnego. Płytki turmalinowe, graniastosłup Nicola. Skręcenie płaszczyzny drgania. (Saccharometr).

Uwagi.

Uczniowie winni przez naukę fizyki nabyć nie tylko pozytywnych wiadomości, lecz także nauczyć się używania swych zmysłów, ścisłości w spostrzeganiu i wysnuwania ze

spostrzeżeń trafnych wniosków. Powinni zrozumieć prawidłowy związek zjawisk przyrody i przyzwyczaić się do rozumnego patrzenia także na zjawiska życia codziennego.

Gdzie tylko można, powinien eksperyment, zjawisko przyrody, albo własne doświadczenie uczniów być punktem wyjścia nauki. Doświadczenia mają być proste, przekonywujące i widoczne dla wszystkich uczniów. Bezcelowe zabawki nie powinny być przedmiotem nauki; również winno się unikać doświadczeń, które się do szkoły wogóle nie nadają, lub mogą się w niej udać tylko wśród szczególnie sprzyjających warunków. Na stopniu niższym winno doświadczenie mieć charakter przedewszystkiem jakościowy, lecz na stopniu wyższym można urządzać także niekiedy łatwe pomiary. Ważność ich polega w tem, że ułatwiają uczniowi zrozumienie drogi badania naukowego i dają sposobność do przygodnych uwag o metodach fizyki. Na obu stopniach należy przy doświadczeniach wciągać wedle możności także i uczniów do czynnego współudziału.

Wielka obfitość materyału wymaga ograniczenia się do rzeczy niezbędnie koniecznych, aby przedmiotu nie przerobić tylko powierzchownie, lecz by go można rozumnie opracować. Materyał nauki należy podawać w formie możliwie prostej, przy czem już sposobem traktowania będzie się odróżniać rzeczy ważniejsze i mniej ważne. Z uzasadnionych względów metodycznych wolno przestawić wyliczone w planie przedmioty nauki fizyki w obrębie poszczególnych działów. Twierdzeń, które nie mają ani praktycznej doniosłości, ani nie dają się zużytkować w dalszym toku nauki, nie powinno się omawiać szczegółowo, choćby były nawet zajmujące. Zawsze należy zwracać uwagę na związek zjawisk, gdyż nie może być zadaniem szkoły tylko podawanie uczniom możliwie największej ilości wyników naukowych badań przyrody, lecz ich zaznajomienie z naukowemi podstawami poglądu na świat. W ten sposób zużytkuje się także w pełni ważne czynniki formalnego wykształcenia, tkwiące w tym przedmiocie, zwłaszcza, jeśli się zawsze zwracać będzie uwagę na ścisłość wysłowienia.

Na stopniu wyższym należy przywiązywać wielką wagę do ścisłego formułowania definicyi i praw. Matematyczne traktowanie musi atoli być wolne od wszelkich trudności formalnych, gdyż nie dowód matematyczny, lecz zrozumienie zjawiska fizykalnego jest tu rzeczą najważniejszą. Jeśli pewna dedukcya przechodzi siły ucznia, lub gdy potrzebny na nią czas nie zostaje w żadnym stosunku do ważności wyniku, należy się zadowolić prostem podaniem go do wiadomości i objaśnieniem. Przykłady i zadania, jeśli są odpowiednio dobrane i przeprowadzone, zapewniają gruntowne przerobienie materyału bez dalszego obciążania pamięci. Nadto może być niekiedy stosowane z wielkim pożytkiem graficzne przedstawienie wyników badań z zakresu fizyki.

Na doniosłość zastosowania fizyki w technice należy zwracać uwagę przy każdej nadarzającej się sposobności, przy czem powinno się również wyjaśniać podstawy odnośnych urządzeń ze stanowiska nauki fizyki, atoli bez omawiania strony czysto technicznej. Nastręczające się w życiu codziennem zjawiska, należące do zakresu fizyki, winno się uwzględniać w sposób odpowiedni.

Do ożywienia nauki przyczyniają się bardzo uwagi historyczne, pozwalające uczniowi wejrzeć w proces rozwoju wiedzy naszej. Rzecz prosta, że nie powinny one przyczyniać się do pomnożenia materyału pamięciowego.

Nauka w klasie trzeciej ma wcześnie przygotować teren dla nauki chemii (w klasie IV.), zwłaszcza, co się tyczy mechanicznych i termicznych własności gazów. Nadarza się ku temu sposobność przy omawianiu stanów skupienia, następnie wtedy, gdy się podaje wiadomości o ciśnieniu atmosferycznem, potrzebne do oznaczenia temperatury wrzenia. Jeżeli przy nauce o cieple omawia się sprawę równych współczynników rozszerzalności u wszystkich gazów, to z tego nie wynika, by tu czy kiedy indziej żądać przedwcześnie matematycznego sformułowania prawa Gay-Lussac'a już na początku nauki na stopniu niższym; należy jednak tę sprawę omówić o tyle dokładnie, ile wymaga tego nauka chemii.

Mechanice ciał stałych, ciekłych i lotnych poświęca się całą klasę czwartą; przeto będzie możliwe n. p. przy omawianiu ruchów względnych zająć się dokładnie i bez pośpiechu porównaniem wytłumaczenia zjawisk kosmicznych, jako najwspanialszego przy-

kładu tych ruchów według systemu Ptolemeusza i Kopernika i w ten sposób n. p. torować już także drogę nauce trygonometryi sferycznej w klasie szóstej. A ponieważ później, mianowicie ze względu na potrzeby nauki chemii (na stopniu wyższym), zaznajamia się ucznia przy nauce mechaniki powoli z pojęciami i prawami energii (jednak nie zajmując się przedwcześnie matematycznem ich formułowaniem) i zastosowuje się je tak często, jak to jest właściwe na stopniu niższym, nadarza się przytem także sposobność powtarzania wiadomości z poprzednich działów fizyki.

Powtarzanie w klasie siódmej ma na celu uwydatnienie wiadomości istotnych: uwzględnić też należy zwłaszcza wymagania przy egzaminie dojrzałości z tego przedmiotu.

W to powtarzanie należy uczniów wdrażać z pewnym planem i już z góry zwrócić ich uwagę na te momenty, na które winni kłaść osobliwy nacisk.

Powtarzanie w szkole ma polegać głównie na ćwiczeniach, wspólnej pracy nauczyciela i uczniów. A jakkolwiek przy tem unikać należy właściwego, marnującego czas odpytywania, to jednak winno się śledzić postępy uczniów i uwzględniać je odpowiednio przy klasyfikacyi przy końcu roku szkolnego. (Rozp. Min. W. i O. z 29. lutego 1908 L. 10.053, Dz. rozp. Nr. 21). Obok tego należy stale opierać się przy wykładzie nowego materyału na wiadomościach z nauki poprzedniej, do czego właśnie w tej klasie obfita nastręcza się sposobność.

Gdzie tylko warunki na to pozwalają, winno się podawać uczniom ćwiczenia fizykalne do swobodnego wyboru. Są one nie tylko znakomitym środkiem spotęgowania zajęcia się uczniów przedmiotem, lecz dają nadto dobrą sposobność zaprawiania ich do pracy cierpliwej, starannej i sumiennej. Ścisła obserwacya ułatwi im zrozumienie przyczynowych związków i spotęguje ich radość z pracy nad własnemi doświadczeniami.

Chemia.

Cel nauki: Poznanie zjawisk chemicznych i praw, rządzących niemi, na drodze doświadczalnej.

Poznanie najważniejszych pierwiastków i ich związków, a mianowicie tych, które zasługują na uwagę bądź to ze względu na swe pojawianie się, na swą rolę w gospodarstwie przyrody lub praktyczne zastosowanie, bądź też tych, które mają znaczenie w teoryi chemii; zrozumienie najważniejszych przemian chemicznych, odbywających się w życiu codziennem.

Z mineralogii (na stopniu niższym) zaznajomienie się z najpospolitszymi minerałami i niektóremi skałami na podstawie obserwacyi cech, wyraźnie u nich występujących.

Klasa IV. 3 godziny tygodniowo.

Chemia i mineralogia. Punktem wyjścia dla rozpatrywania zjawisk chemicznych ma być obserwacya powietrza i ważniejszych minerałów. Wprowadzanie w świat zjawisk chemicznych opierać się ma na doświadczeniach możliwie najprostszych, co utoruje zwolna drogę do zrozumienia prawidłowości przebiegu tych zjawisk w zakresie, odpowiadającym zdolności pojmowania na tym stopniu nauki.

Traktowanie wybranych pierwiastków i ich najważniejszych związków, jako też pospolitszych minerałów i skał, bez zwracania szczególnej uwagi na systematykę.

Z chemii organicznej tylko materyał najniezbędniejszy; a więc przy nauce o oleju skalnym omówi się kilka węglowodorów, poda się kilka przykładów alkoholi, kwasów, węglowodanów, połączeń cyanowych i pochodnych benzolu; najważniejsze wiadomości o ciałach białkowatych.

Klasa V. 2 godziny tygodniowo.

Chemia nieorganiczna. Na doświadczeniach i szczegółowszej obserwacyi niemetali i ich wybitniejszych związków oparte rozszerzenie i pogłębienie materyału naukowego z klasy IV., mianowicie co się tyczy znakowania chemicznego, praw zjawisk chemicznych z uwzględnieniem zasad chemii fizykalnej, o ile są zrozumiałe na tym stopniu nauki, tudzież co się tyczy rozwoju najważniejszych pojęć chemicznych, twierdzeń teoretycznych i twierdzeń, polegających na doświadczeniach, oraz hipotez i teoryi, które służą jako objaśnienie tych twierdzień (analiza chemiczna, synteza, wymiana składników, teorya atomistyczna ze względu na wyjaśnienie praw stechiometrycznych, wartościowość pierwiastków, zasada zachowania energii, zarys termochemii i teoryi jonów, dyssocyacya, reakcye odwracalne, zasadnicze pojęcia szybkości reakcyi i równowagi chemicznej).

Ogólna charakterystyka metali i zwięzłe, porównawcze omówienie metali i ich związków, tych mianowicie, które mają szczególnie doniosłe znaczenie teoretyczne lub praktyczne, na podstawie systemu peryodycznego pierwiastków.

Klasa VI., 2 godziny tygodniowo.

Chemia organiczna. Pojęcie związku organicznego i wykazanie istotnych jego składników. Wzory atomistyczne stosunkowe. Oznaczenie ciężaru cząsteczkowego. Wzory empiryczne i wyrozumowane.

Wybór związków organicznych w przejrzystem zestawieniu, oraz związek pomiędzy poszczególnemi ich grupami. Z obfitego materyału wybiera się związki, które albo mają pewne znaczenie ze stanowiska teoryi, ponieważ posiadają wybitne cechy pewnych typów, lub też są szczególnie ważne pod względem technicznym i gospodarczym, lub wreszcie te, które odgrywają ważną rolę w przemianie materyi u istot żywych.

Wybór głównych przedstawicieli związków grupy cyanowej. Z połączeń tłuszczowych: najważniejsze pochodne węglowodorów, metanu, etylenu i acetylenu, tłuszcze (mydła i świece), węglowodany (fermentacya).

Z pomiędzy związków cyklowych najważniejsze pochodne benzolu, toluolu, ksylolów, dwufenilometanu i trójfenilometanu, naftalinu i antracenu z uwzględnieniem barwików smołowych.

Przykłady terpenów, najważniejsze związki z działu heterocyklowych, a mianowicie grupa pirydyny, alkaloidów i ciał proteinowych.

Ćwiczenie praktyczne w pracowni chemicznej.

1. Kurs dla początkujących (głównie uczniów klasy V-tej), 2 godziny tygodniowo:

1. Zaznajomienie się z użyciem najważniejszych przyborów chemicznych i przeprowadzanie prawidłowe najpospolitszych czynności jak n. p. sączenia, strącania, rozpuszczania, krystalizowania, przekraplania itp.

2. Wykazywanie jakościowe najważniejszych pierwiastków w związkach nieorganicznych na drodze mokrej i suchej.

3. Ćwiczenia wykonywane przez uczniów z zakresu materyału, przerabianego podczas godzin nauki obowiązkowej. Celem tych ćwiczeń jest przerobienie i pogłębienie wiadomości, nabytych w klasie.

Uczniowie wykonywują swe prace pod fachowem kierownictwem nauczyciela, a materyałem ćwiczeń ma być wybór pierwiastków i związków nieorganicznych.

II. Kurs dla uczniów, którzy uzyskali większą wprawę w pracy (uczniowie z klas VI. i VII.), 2 godziny tygodniowo.

Ciąg dalszy doświadczeń kursu I., z rozszerzeniem na materyał z zakresu związków organicznych i ich typowych przedstawicieli. Ćwiczenia z zakresu najprostszych zadań analizy miareczkowej.

Co dotyczy zewnętrznego urządzenia i czasu trwania nauki, przyjmowania uczniów, obowiązują pukty 2, 3 i 4 rozporządzenia ministeryalnego z dnia 19. lipca 1894, l. 1352 (Dziennik rozporządzeń Nr. 36).

Uwagi.

W obec ogromnego zakresu dziedziny chemii a szczupłego czasu należy materyał naukowy, wyznaczony dla tego przedmiotu, ograniczyć do rzeczy najniezbędniejszych. Mianowicie bezwzględnie nie powinno się zmuszać uczniów do przyswajania sobie licznych szczegółów, zwłaszcza zaś takich, które nie mają wogóle żadnego albo tylko mały związek ze sobą. Gdzie to tylko możliwe, powinien nauczyciel unikać gołosłownego udzielania wiadomości i opisu własności ciał, natomiast wskazanem jest, aby przez wspólną pracę z młodzieżą zachęcał ją do samodzielnego badania i stwierdzania faktów i praw.

Doświadczeniem, jako najwalniejszą podstawą w nauczaniu chemii, należy się szczodrze posługiwać nietylko w chemii nieorganicznej, ale także i w organicznej. Doświadczenia powinny być zawsze o ile możności proste, wykonane przy pomocy najprzystępniejszych środków, szczególnie na niższym stopniu nauki. W wielu razach, głównie zaś w chemii organicznej, doświadczenia w probówkach spełniają już swoje zadanie w zupełności. Na stopniu przygotowawczym w klasie IV. nauka chemii i mineralogii mają pozostawać w ścisłym związku ze sobą; przytem trzeba się wystrzegać zbytniego wyróżnienia jednego przedmiotu na koszt drugiego. Minerał, jako twór z natury pierwotniejszy, ma stanowić punkt wyjścia dla zjawisk chemicznych, które się na nim zjawiają i ich badania. Zaleca się tedy zaczynać naukę od kilku ważnych minerałów, będących pierwiastkami (np. od siarki, węgla, kilku metali). Ich wzajemny stosunek i zachowanie się na powietrzu atmosferycznem nastręcza już cały szereg ważnych i zasadniczych spostrzeżeń. Następnie należy zwolna przejść do minerałów chemicznie złożonych, z nich zaś znowu zacząć od najpospolitszych i ze względu na skład swój nastręczających mniej trudności, jak n. p. od wody, soli kuchennej, kalcytu itp. Oczywistą jest rzeczą, że tego rodzaju ułożenie materyału, zależne od względów czysto dydaktycznych, wyklucza wszelką systematykę pierwiastków, którą też uwzględniamy dopiero na wyższym stopniu nauki w studyum rozszerzonem i pogłębionem. Może jednak nauczyciel na końcu kursu, przy sposobności omawiania przerobionego materyału, przeprowadzić poglądowe ugrupowanie omówionych pierwiastków, a co lepiej, może to uczynić wspólnie z uczniami, opierając się na poznanych podobieństwach i różnicach. Przy wyborze materyału naukowego w tej klasie należy mieć na oku wiadomości potrzebne przy fizyologii roślin w klasie V.

W chemii nieorganicznej w klasie V. dla dokładniejszego poznania niemetali, a specyalnie czterech typowych pierwiastków, mianowicie wodoru, azotu, tlenu i węgla, należy poświęcić stosunkowo więcej czasu, aniżeli dla studyum metali, a to z tego powodu, że przy omawianiu wspomnianych czterech pierwiastków zaznajamia się uczeń z przeważną ilością pojęć, praw, oraz teoryi chemicznych. Chemię metali należy więcej ograniczyć, a metale, posiadające znaczenie z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego, oraz ich związki powinno się omawiać zawsze porownawczo i to na podstawie systemu peryo-

dycznego pierwiastków. Co się tyczy wartościowości pierwiastków, o której wspomina plan naukowy tej klasy, to należy w tej klasie tylko wprowadzić to pojęcie do nauki, a bliższe rozpatrywanie jej zachować dla klasy VI.

Przy nauce należy zawsze uświadamiać uczniom różnicę pomiędzy prawem jako prawdą ogólną, a hipotezą, jako środkiem pomocniczym, który odpowiada każdorazowemu stanowi wiedzy.

We wszystkich odpowiednich miejscach należy zawsze uwzględniać pojęcie energii i zdolności jej przemiany.

W chemii organicznej w klasie VI, wobec nadzwyczaj wielkiej obfitości materyału faktycznego, a krótkości czasu należy ograniczyć materyał naukowy i to w nadzwyczaj wydatny sposób. W tym celu koniecznie zrobić należy rozumny wybór wśród tak licznych związków organicznych, a nawet wśród ich typów. Tym sposobem uchronimy się przed przeciążeniem młodzieży, a korzyść z nauki nie dozna uszczerbku. Należy zatem bezwzględnie pomijać wszystkie mniej ważne szczegóły, a mianowicie te, które nie wiodą do jasnego wniknięcia w zasady chemii organicznej jako takiej, techniki lub też fizyologii. Materyał nie ma być podawany wyłącznie w formie dogmatycznej lub wyjaśniającej, lecz należy uczyć tak, aby nie pomijać odpowiedniego uzasadnienia, nadto ułatwiać trzeba naukę przez zwracanie uwagi na genetyczny związek w poszczególnych grupach. Należy rozpoczynać zawsze od najprostszych związków (przeważnie od węglowodorów o rozmaitych typach składu), przyczem wyprowadzanie pochodnych ma się odbywać częściej na drodze podstawienia, a rzadziej na drodze dodania. Tym sposobem łatwo otrzymamy przejrzysty, schematyczny przegląd wzorów, wyrażających budowę wewnętrzną i strukturową ciał. W odpowiedziach uczniów nie należy wymagać gotowego wzoru strukturowego, a tem mniej wzoru empirycznego; wystarczy, jeżeli uczeń umie wyprowadzić wzór, przyczem odpowiednio wyjaśniona nomenklatura ułatwi mu wypisanie tego wzoru. Pisząc równania wyrażające działania chemiczne, należy posługiwać się, o ile to tylko możliwe, takimi wzorami strukturowymi, aby dzięki swej przejrzystości i poglądowości, umożliwiły uczniowi oryentacyę w tym kierunku, że patrząc na lewą stronę równania, może zobaczyć obraz przebiegu procesu chemicznego.

Umiejętne ugrupowanie pochodnych, oraz porównawcza charakterystyka otrzymanych szeregów, ułatwią wielce studyum chemii organicznej i przyniosą tę samą korzyść, jaką się osiąga przez systematyczne omówienie pierwiastków ugrupowanych wedle systemu peryodycznego.

Ucząc, należy zawsze nawiązywać nowe fakta do poznanych dawniej, wskazywać na te same lub podobne stosunki w chemii nieorganicznej i tym sposobem korzystać z każdej sposobności dla powtórzenia i odświeżenia wiadomości nabytych w chemii nieorganicznej.

Dla zrozumienia związku, zachodzącego pomiędzy procesami nieorganicznymi i organicznymi, ważną jest rzeczą wskazać na postępy syntetycznego otrzymywania ciał organicznych.

Na wszystkich stopniach nauki uwzględniać należy odpowiednio potrzeby życia codziennego i hygienę.

Procesy technologiczne, o ile zasadniczo opierają się na praktycznem hutnictwie, należy omawiać ogólnie; natomiast obszerniej będzie można uwzględnić gaz świetlny, szkło, wyroby z gliny, fabrykacyę kwasu siarkowego, oraz procesy chemiczne, odbywające się w wielkich piecach i w gruszkach Bessemera. Również należy odpowiednio uwzględniać zjawiska, spotykane w życiu codziennem, jak n. p. twardnienie zaprawy murarskiej, procesy odbywające się przy przyrządzaniu potraw, schnięcie pokostów itp.

Nie należy również tracić z oczu momentu historycznego, jednak bez przeciążania pamięci uczniów.

Uczniów należy jak najbardziej zachęcać do brania udziału w ćwiczeniach praktycznych.

Ćwiczenia te nie mają być ograniczane wyłącznie do prac analitycznych; powinno się w nich uwzględniać przeważnie doświadczenia w formie prymitywnych prób badania naukowego w związku z treścią nauki szkolnej.

Rysunki geometryczne.*)

Stopień niższy.

Cel nauki: Wprawa w rysunku liniowym, w szczególności w wykonywaniu geometrycznych zagadnień konstrukcyjnych; przedstawianie prostych przedmiotów w rzutach.

Klasa II., 2 godziny tygodniowo w połączeniu z rachunkami i z nauką o przestrzeni. Porównaj plan nauki matematyki.

Klasa III., 2 godziny tygodniowo w połączeniu z arytmetyką i geometryą. Porównaj plan nauki matematyki.

Klasa IV., 2 godziny tygodniowo. Kreślenie krzywych przecięć stożkowych na podstawie ich własności ogniskowych. Styczne wykreślone w danym punkcie krzywej i z punktu zewnątrz niej leżącego poprowadzone. Zależności położenia.

Rysowanie z poglądu rzutu poziomego i pionowego prostych brył w położeniach szczególnych względem płaszczyzn rzutowych. Ustalenie geometryczne pojęć poziomego i pionowego rzutu punktu, linii itp. Wynajdywanie długości i nachylenia odcinków prostych, jakoteż rzeczywistej postaci figur prostokreślnych, leżących na płaszczyznach rzucających. Wykreślanie brył graniastych w położeniach otrzymanych wskutek obrotu. Rysowanie rzutów bocznych i ukośnych tych brył. Przekroje płaszczyznami rzucającemi, siatki brył graniastych, proste konstrukcye cieniów tych brył przy oświetleniu równoległem.

Stopień wyższy.

Cel nauki: Znajomość najważniejszych praw i zadań metody rzutów prostokątnych, tudzież pojęć zasadniczych, tyczących się rzutów ukośnych i perspektywy obok zastosowania ich do przedstawiania prostych przedmiotów technicznych.

Klasa V., 3 godziny tygodniowo. Systematyczne przerobienie podstawowych zagadnień geometryi wykreślnej o punktach, prostych i płaszczyznach przy użyciu rzutu poziomego i pionowego a przy sposobności także krzyżowego lub innych rzutów bocznych w ścisłym związku z nauką klasy IV. Zastosowanie owych zagadnień do rozwiązywania zadań złożonych w szczególności do wykreślania umiarowych graniastosłupów, ostrosłupów o danym kształcie i danem położeniu, do wynajdywania płaskich przekrojów graniastosłupów i ostrosłupów lub innych wielościanów, wreszcie do wyszukiwania linii przenikania się dwu takich brył w najprostszych przypadkach.

Klasa VI., 3 godziny tygodniowo. Kreślenie koła w rzutach prostokątnych. Cienie rzucone koła na płaszczyzny przy oświetleniu równoległem. Rzut ukośny koła. Wyprowadzenie własności najważniejszych dla konstrukcyi elipsy, uważanej za rzut prostokątny lub ukośny koła z odpowiednich własności koła. Rysowanie walców i stożków (głównie obrotowych) jakoteż brył z nich złożonych także w rzutach ukośnych. Płaszczyzny styczne do stożków i walców. Płaskie przekroje, siatki i łatwiejsze przypadki przecinania się tych powierzchni. Konstrukcye cieniów

*) Dokładniej: Rysunki geometryczne w klasach niższych, geometrya wykreślna w klasach wyższych.

przy oświetleniu równoległem. Bliższe rozpatrzenie płaskich przecięć stożków obrotowych, wyprowadzenie dla linii tych przecięć najważniejszych własności konstrukcyjnych.

Wykreślanie kuli, jej płaskich przekrojów i płaszczyzn stycznych: konstrukcya granicy cienia własnego i rzuconego na płaszczyzny przy oświetleniu równoległem i środkowem.

Klasa VII., 2 godziny tygodniowo. Przedstawianie w rzutach powierzchni obrotowych, których osie są prostopadłe do jednej z płaszczyzn rzutów. Płaszczyzny styczne i płaskie przekroje.

Zasadnicze pojęcia perspektywy, o ile są potrzebne do przedstawienia przedmiotu ograniczonego płaszczyznami i danego w rzutach prostokątnych.

Powtórzenie i uzupełnienie przerobionego zakresu geometryi wykreślnej na pouczających złożonych zagadnieniach, odnoszących się także do praktycznych zastosowań.

Od kl. IV. począwszy co tydzień małe ćwiczenie domowe (w zeszycie).

U w a g i.

a) Ogólne uwagi.

Wynikiem nauki wymienionych w planie działów geometryi wykreślnej powinno być obok pewnej zręczności konstrukcyjnej, niezbędnej do studyów w Szkole Politechnicznej, przedewszystkiem wyższe rozwinięcie wyobraźni przestrzennej, której wymaga nietylko Szkoła Politechniczna, ale i życie praktyczne. Wykształcenie w tym kierunku da się osiągnąć przez wydatniejsze zajmowanie wyobraźni bryłami, a w każdym razie przez nawiązywanie do nich, o ile to możliwe, ćwiczeń konstrukcyjnych z uwzględnieniem nie tylko postaci zasadniczych, rozpatrywanych w nauce stereometryi, ale i takich, które mają znaczenie techniczne. Geometrya wykreślna bowiem w szkole realnej ma być czemś więcej niż metodą do rozwiązywania zagadnień czysto teoretycznych ze stereometryi, ona nadto powinna dać uczniom wyobrażenie o wartości wiedzy i uzdolnienia nabytych w tej nauce dla zrozumienia i opanowania życia praktycznego.

W dążeniu do tego celu położyć należy główny nacisk na pojmowanie nauki wyobraźnią nie zaś na zapamiętywanie konstrukcyi. Tylko w niewielu, stale powtarzających się konstrukcyach zasadniczych, jak wynalezienie długości odcinka prostego, kład płaszczyzny i t. p. może mieć pewną wartość schematyczne, mało linii wymagające, szybkie wykonanie; w innych konstrukcyach powinno się pozostawić uczniowi swobodę wyboru drogi nawet nieco dłuższej, jeżeli ta prowadzi tylko do zamierzonego celu.

Każdą konstrukcyę powinien tak nauczyciel, jak i uczeń, poprzedzić zawsze objaśnieniem w przestrzeni. W ten sposób nawyknie uczeń stopniowo do uważania myśli, na której polega rozwiązanie zagadnienia w przestrzeni, za rzecz główną, a wykreślenie rozwiązania za rzecz poboczną, samo przez się zrozumiałą.

Wprawie rysunkowej uczniów należy poświęcić pełną uwagę właśnie z powodu szczupłej liczby godzin, przeznaczonej do osiągnięcia tego celu. Wskazówek do zręczniejszego używania przyrządów rysunkowych, zwłaszcza liniału i trójkątów, powinien udzielać nauczyciel jak najczęściej podczas lekcyi rysunków i to nie tylko ustnie. Zalecić też wypada usilnie, aby nauczyciel rysował sam figury na tablicy jak najgustowniej i najstaranniej, używając trójkąta i cyrkla. Wolnoręcznego rysowania figur na tablicy należy ile możności unikać. Uczeń powinien bowiem nabrać przekonania, że rysunek w tym razie ma nietylko uzmysławiać figury przestrzenne, jak przy dowodzeniu twierdzeń geometrycznych, lecz wyniki jego mają posiadać wartość i co do postaci i co do miary, tudzież

że w wielu razach rysunek ma zastąpić uciążliwe lub nawet niewykonalne rachunki. Do ożywienia tego przekonania przyczyni się wiele częstsze stosowanie podziałki zmniejszonej przy rysowaniu przedmiotów. W ćwiczeniach rysunkowych dążyć należy do indywidualizowania

Dla osiągnięcia zupełnej jasności w nauczaniu pożyteczną jest rzeczą używanie łatwo zrozumiałych i tylko niezbędnych wyrażeń fachowych. Również zwrócić wypada szczególną uwagę na znakowanie i porozumiewać się w tym względzie z nauczycielami matematyki, zwłaszcza, że celem wzajemnego wspierania się nauka obu przedmiotów — matematyki i geometryi wykreślnej — pozostawać musi w ciągłej wzajemnej styczności.

b) Szczególne uwagi.

Klasa IV. Wdrożenie pojęć rzutu pionowego i poziomego na podstawie unaocznienia rozumie się w ten sposób, że poleci się uczniom rysować model prostokątnego równoległościanu (równoległego względem tablicy i podłogi) najpierw tak, jak go każdy uczeń ze swego miejsca widzi, potem tak, jak go widzi uczeń od tylnej ściany izby szkolnej, a wreszcie tak, jakby go widział ze stanowiska bardzo oddalonego, spoglądając w kierunku prostopadłej do tablicy. Przyjąć też należy, że bryła jest przeźroczystą. Tak dojdzie uczeń do pojęcia, że rzut pionowy jest obrazem, który przedstawia się widzowi, znajdującemu się w bardzo wielkiej odległości od tablicy (płaszczyzny rysunku) a patrzącemu na przedmiot w kierunku prostopadłym do tablicy. Analogicznie uprzystępni się pojęcie rzutu poziomego. W dalszym ciągu należy polecać rysowanie i omówienie rzutów graniastosłupów i ostrosłupów, jakoteż brył z nich złożonych, wreszcie także walców i stożków obrotowych i kul w najprostszych położeniach względem płaszczyzn rzutowych a to po części na podstawie unaocznienia, z modelu, według wskazanej podziałki. Przy tej sposobności wyprowadzi się najprostsze twierdzenia o rzutach odcinków prostych i powierzchni. Dopiero wtedy, gdy uczniowie osiągną w rysowaniu rzutów z pomocą unaocznienia dostateczną pewność, należy naprowadzić ich na czysto geometryczne pojmowanie rzutów, dołączając do tego uwagę, że rzuty geometryczne nigdy dokładnie nie zgadzają się z obrazami otrzymywanymi przy unaocznieniu.

Obrót bryłą około osi prostopadłej do jednej z płaszczyzn rzutów (w połączeniu z przesunięciem równoległem do tej płaszczyzny) można uskutecznić, opierając się na twierdzeniu o oddaleniach punktu od płaszczyzn rzutowych. Przez dwu lub trzykrotne powtórzenie takich obrotów około osi naprzemian prostopadłych do poziomej i pionowej płaszczyzny rzutu można sprowadzić bryły z położenia równoległego względem płaszczyzn rzutów do położenia ogólnego i otrzymać temsamem obrazy żywo do wyobraźni przemawiające.

Ten sam cel osiąga się rysowaniem rzutów bocznych t. j. rzutów prostokątnych na płaszczyznach, które są do pierwotnych płaszczyzn rzutowych prostopadłe. Zarazem poznaje tak uczeń cenną metodę konstrukcyjną do rozwiązania pewnych zagadnień późniejszych. Zresztą należy uczniów przyzwyczajać już tu do uważania rzutu pionowego i bocznego (szczególnie krzyżowego) jako rzuty zostające ze sobą w takim samym wzajemnym związku, jak rzut poziomy i pionowy.

Znakomitym środkiem wdrożenia uczniów do jasnego pojmowania bryły wyznaczonej rzutami jest wykreślenie tej bryły w rzucie ukośnym. Gdy znamy bryłę lub połączony z nią układ trzech wzajemnie prostopadłych osi w położeniu równoległem względem płaszczyzn rzutowych, natenczas wykreślenie rzutu ukośnego wymaga tylko uzasadnienia, że równoległe krawędzie przedstawią się jako odcinki równoległe w tym samym stosunku skrócone. Nauczyciel niech się też nie waha polecać rysowania ogólnych ukośno-aksonometrycznych obrazów z dowolnie obranemi osiami i odpowiadającymi im stosunkami miarowymi; rozumie się atoli, że w dowodzenie twierdzenia Pohlke'go, będącego podstawą konstrukcyi, wdawać się nie będzie. W ten sposób pozna uczeń, jak się wykreśla prawidłowo figury objaśniające, używane w tak wielu przedmiotach nauki.

Przy rysowaniu rzutów bocznych i ukośnych, jakoteż przy konstrukcyi cieniów powinno się uwzględniać w przykładach także proste przedmioty techniczne.

W planie nauki tej klasy znaleźć się muszą również pojęcia i twierdzenia stereotymetryi, potrzebne do nauki o rzutach. Strzedz się jednak należy niebezpieczeństwa osłabienia zainteresowania się uczniów nauką przez zbyt długie rozważanie rozmaitych zależności położenia prostych i płaszczyzn, nie znajdujących się na bryle. Natomiast zaleca się nawiązywanie nauki do znanych już brył, na których takie zależności występują i stąd wychodząc, naprowadzanie na potrzebę dokładnego określenia tych zależności. Wtedy oczywiście nie można uczyć owych pojęć i twierdzeń w jednym ciągu, lecz tam, gdzie ich wprowadzenie okaże się potrzebne.

Klasa V. Przy rozpoczynającem się tu systematycznem nauczaniu geometryi wykreślnej należy opierać się na nauce z klasy IV. i tylko stopniowo przechodzić do uczenia w sposób bardziej oderwany. Dlatego nie powinno się przedewszystkiem pozostawać zbyt długo przy nauce o punkcie w czterech ćwiartkach przestrzeni.

Konstrukcye śladów prostych na płaszczyznach rzutowych uważać należy jako szczególne przypadki wynajdywania punktów, w których prosta przebija płaszczyzny rzucające, wyznaczone zapomocą jednego śladu.

Do wyznaczania płaszczyzny, nie będącej rzucającą, używać należy częściej niż śladów dwu dowolnych prostych, na płaszczyźnie leżących lub znajdujący się na niej trójkąt albo równoległobok i uczyć należy konstrukcyi, w których ślady płaszczyzny zastąpione są tworzącemi równoległemi do jednej lub drugiej płaszczyzny rzutów. Takie przedstawianie płaszczyzny przemawia bardziej do wyobraźni, niż przedstawianie płaszczyzny zapomocą śladów, nie powoduje tak łatwo nieporozumień i zgadza się z praktycznym, technicznym sposobem rysowania, w którym ślady płaszczyzny rzadko kiedy znajdują zastosowanie.

Zakres zagadnień o związkach pomiędzy punktami,prostemi i płaszczyznami da się w ten sposób ograniczyć i uczynić dla ucznia bardziej interesującym i przystępniejszym, że dokładnie i możliwie najzrozumialej wyjaśni się tylko nie wiele istotnie zasadniczych zagadnień, tyczących się własności położenia i stosunków miarowych, resztę zaś zagadnień przerobi się tylko jako ćwiczenia z zaniechaniem zbyt dalekiego uwzględnienia przypadków szczególnych. Rozwiązane zagadnienia zasadnicze powinno się zaraz przystosowywać do brył graniastych, o których osobno uczyć nie należy. Przez użycie rzutów bocznych można rozwiązania wielu zagadnień znacznie uprościć. Nauki o trójściance najlepiej w tej klasie zaniechać. Należące tu pojęcia ze sterometryi należy przy sposobności powtórzyć i uzupełnić.

Klasa VII. Jako dopełnienie nauki możnaby wziąć tu pod uwagę: Wyjaśnienie zasad rzutów kotowanych, jeżeli nie uczono o nich już na wstępie klasy V. i wskazanie niektórych praktycznych zastosowań; zagadnienia o trójściance (z uwzględnieniem naroża biegunowego) dla okazania rozwiązania rysunkiem trójkątów sferycznych; wytłumaczenie zasad rysowania brył w rzutach aksonometrycznych prostokątnych i zasad rzutów stereograficznych, wykreślanie linii śrubowej.

Jako pouczające zagadnienia do ćwiczeń wymienić należy konstrukcyę zegarów słonecznych i rysowanie w rzutach prostokątnych kuli ziemskiej lub niebieskiej, której oś nie byłaby pionową wraz z najważniejszemi jej kołami.

Rysunki odręczne.

Cel nauki: Kształcenie świadomego spostrzegania przez ćwiczenie zdolności pojmowania i wyobrażania; wprawa w graficznem przedstawianiu przedmiotów widzianych estetyczne poczucie kształtu i barwy: pogląd na najważniejsze epoki w historycznym rozwoju sztuki.

I. stopień nauki.

Klasa I., 4 godziny tygodniowo.

Płaskie i łatwe motywy ornamentalne (z epok dawniejszych i epoki najnowszej), oparte na zasadniczych kształtach geometrycznych. Stylizowane kształty wzięte z natury. Przedmioty z otoczenia w zarysie rzutowym i kształty płaskie z dziedziny przyrody.

Początkowo nauka odbywa się gromadnie, poprzedzona objaśnieniami nauczyciela, tłumaczącemi powstanie kształtu z zasadniczych form geometrycznych, a popierana rysunkiem węglem na papierze o wielkich rozmiarach; następnie nauka w grupach (na przykładach o różnej trudności, odpowiednio do uzdolnienia uczniów): na koniec nauka indyindywidualna. Okolicznościowe objaśnienia o zastosowaniu danych rysunków jako motywu ornamentalnego do celów zdobnictwa.

Od czasu do czasu rysunek z pamięci z zakresu przerobionego materyału naukowego.

Środki przedstawiania: ołówek, barwy przejrzyste (lazurowe) i pokrywcze.

Od początku należy kłaść nacisk na czystość i poprawność rysunku, jego estetyczną formę zewnętrzną i pismo, użyte do opisania rysunku.

Klasa II., 4 godziny tygodniowo.

Rysunek perspektywiczny z poglądu: Po krótkiem objaśnieniu zjawisk perspektywicznych przystąpić należy bezzwłocznie do rysowania zasadniczych kształtów przestrzennych w odpowiednich grupach i rysowania najzwyklejszych kształtów z otoczenia; rysunek odpowiednich przedmiotów martwych i prostych przedmiotów z natury żywej pojedynczo lub w grupach. W miarę możności ciąg dalszy ćwiczeń z zakresu rysunku płaskiego.

Początkowo należy poprzestać na poprawnych konturach i zwolna przejść do cieniowania i malowania. Zupełne wykończenie rysunku przeprowadza się w późniejszych pracach podczas ćwiczeń w rysowaniu przedmiotów z otoczenia.

W zakresie materyału naukowego przepisanego dla tej klasy, rysunek z pamięci i szkice.

Środki przedstawiania: ołówek, kreda, kredka (a także węgiel), barwy lazurowe.

II. stopień nauki.

Klasa III., 4 godziny tygodniowo

Dalszy ciąg rysunku z przedmiotów z otoczenia (także przedmiotów technicznych i artystycznego przemysłu), jako też odpowiednich kształtów z natury (roślin i martwej natury wszelkiego rodzaju).

Klasa IV., 3 godziny tygodniowo.

Rozszerzenie materyału naukowego z zakresu rysowania z natury w rozmaitych kierunkach, także co się tyczy przemysłu artystycznego, mianowicie na naczynia i inne przedmioty ustawiane pojedynczo, lub w grupach.

Na tym stopniu nauki powinno się przy każdym poszczególnym rysunku uwzględniać czynnik estetyczno-wychowawczy. Pod względem technicznym należy starać się o jasne, zrozumiałe wykonanie rysunku. Przygodnie dozwolone są także uproszczone szkice. Zdolniejsi uczniowie tej klasy, którzy osiągnęli odpowiednią techniczną wprawę w rysowaniu z natury, mogą rozpocząć rysunek figuralny ze wzorów i modeli gipsowych. Szkicowanie należy ćwiczyć na większych przedmiotach natury, a przy sposobności także na motywach z krajobrazów.

III. stopień nauki.

Klasa V., 3 godziny tygodniowo.

Rysunek figuralny poparty objaśnieniami budowy głowy ludzkiej na podstawie czaszki i żywego modelu. Naukę przeprowadza się na doborowych wzorach mistrzów starych i nowoczesnych (uważając te wzory raczej jako środek poglądowy) i na głowach gipsowych. W sprzyjających warunkach także ćwiczenia w rysowaniu z modela żywego (głowy i całej postaci ludzkiej). Obok tych ćwiczeń uprawia się w dalszym ciągu rysowanie i malowanie przedmiotów z otoczenia, oraz roślin i wypchanych zwierząt.

Klasa VI. i VII., po 2 godziny tygodniowo.

Dalszy ciąg rysunku figuralnego w zupełnem wykończeniu. Szkice z przedmiotów z wszystkich dziedzin, dotychczas poznanych.

Posługiwać się można wszystkimi używanymi zwyczajnie materyałami.

Uwaga.

W myśl zakreślonego w planie celu nauki należy na wszystkich stopniach obok silnego uwydatniania momentu estetycznego dążyć także do tego, aby uczniowie nabrali pewnej wprawy, a to już choćby dlatego, że rysunek jako posiłkowy środek wyrażenia się posiada niemałe znaczenie dla innych przedmiotów nauki, dla przyszłych studyów i pracy zawodowej. Samej jednak wprawy ręki nie należy bezwarunkowo przeceniać; to też powinno się unikać wszelkich ćwiczeń polegających tylko na mechanicznem naśladowaniu, a wpływać zawsze na jasne zrozumienie przedmiotów przedstawianych.

Skoro już po nauce zbiorowej nastąpi swoboda w nauczaniu, należy zastosowywać zadania do zdolności uczniów; starannie trzeba unikać zadań, przekraczających każdoczesne siły ucznia lub takich, które w stosunku do korzyści rysunkowej wymagają zbyt wiele czasu i trudu.

Do rożnorodności techniki rysunku nie należy przywiązywać zbytniej wagi; o wiele lepsze wyniki osiągnie się pewniej przy pomocy niewielu i prostych środków przedstawiania.

Od pierwszej klasy należy kłaść nacisk na wykształcenie poczucia barwy, a we władaniu pendzlem zaprawiać na wszystkich stopniach. W nauce początkowej należy przy tych ćwiczeniach poprzestać na nakładaniu płaszczyzn ornamentów, powoli jednak nastąpi przy rysunku z natury większa swoboda w władaniu pendzlem a przy odpowiedniem ćwiczeniu także pewność w oddawaniu dowolnie obranych malarskich motywów (zwojów, kwiatów, draperyi i t. p.) zapomocą płynnego materyału bez szczegółowego opracowania konturów.

Jakkolwiek główny nacisk kładzie się na rysunek wprost z natury, mimo to należy na wszystkich stopniach uwzględniać artystyczne wzory z różnych dziedzin. Wzory te nie tylko zaznajomią ucznia z różnymi artystycznymi kierunkami i ułatwią mu przez to w wielu wypadkach rysunek z natury, lecz także rozszerzą zakres materyału dla rysunku z natury i ułatwią zrozumienie przyrody; wreszcie nastręczą one także nauczycielowi sposobność do uwag z historyi sztuki. Pod tym względem pożądane jest zresztą porozumiewanie się z nauczycielem historyi. W zakres tych omawiań powinny wchodzić dzieła sztuki ojczystej zwłaszcza te, które znajdują się w danej miejscowości.

Swobodne szkicowanie należy uprawiać na wszystkich stopniach, atoli bez przymuszania uczniów. Na początek zaleca się użycie dobrych wzorów, które nadają się do

zaznajomienia uczniów z tym łatwym, charakterystycznym sposobem artystycznego wypowiadania się, mianowicie także w zakresie krajobrazów.

Poprawiać należy przy rysunku płaskim i konturowym przeważnie ustnie albo zapomocą szkiców na samym rysunku. Przy przejściu do nowych technik może nauczyciel w razie potrzeby wyjątkowo także na rysunku ucznia czynić poprawki, aby pokazać sposób przedstawiania. Krótka praktyczna demonstracya przyniesie w wielu wypadkach więcej pożytku, niż rozwlekłe pouczenia; w każdym jednak razie nie należy rysunku formalnie poprawiać.

W rysowaniu z pamięci nie powinno się na ogół wykraczać poza zakres materyału szkolnego; szczególnie uzdolnieni uczniowie mają dość sposobności i swobody odznaczenia się w tym kierunku w swych szkicownikach.

W klasach, w których na naukę przypadają 3 godziny tygodniowo, można je albo dzielić albo odbywać naukę w jednym ciągu z jedną przerwą.

Trudności w przeprowadzeniu planu nauki w klasach przepełnionych domagają się ustanowienia asystenta, skoro ilość uczniów w jednej klasie przekroczy 30.

Modelowanie (jako przedmiot nadobowiązkowy w klasie III.—VII.) winno obejmować materyał nauki rysunków odręcznych.[1])

Kaligrafia.

Klasa I., 2 godziny tygodniowo: Pismo zwykłe łacińskie i niemieckie, pismo rondowe i igiełkowe.

Gimnastyka.

Plan nauki ukaże się osobno.

---

[1]) Rozporządzenie ministeryalne z dnia 9. czerwca 1904 L. 19487, w sprawie próbowania swobodniejszych metod w nauce rysunków traci odtąd moc obowiązującą.

Rozkład godzin

według nowego planu dla szkół realnych galicyjskich.

	Przedmiot	Klasa I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Razem
1	Religia	2	2	2	2	2	2	2	14
2	Język polski	3	4	3	3	4	3	4	24
3	Język niemiecki	6	6	5	4	4	3	3	31
4	Język francuski	.	.	4	3	3	3	3	16
5	Geografia	2	2	2	2	1	1	.	10
6	Historya	2	2	2	2	3	2	4	17
7	Matematyka	3	3	3	4	4	4	5	26
8	Historya naturalna	2	2	.	.	2	2	2	10
9	Fizyka	.	.	3	2	.	4	4	13
10	Chemia	.	.	.	3	2	2	.	7
11	Geometrya i rysunki geometr.	.	2	2	2	3	3	2	14
12	Rysunki odręczne	4	4	4	3	3	2	2	22
13	Kaligrafia	2	.	.	.	.	.	.	2
14	Gimnastyka	2	2	2	2	2	2	2	14
	Razem . . .	28	29	32	32	33	33	33	220
15	Język ruski	.	.	.	2	2	2	.	6

Nakładem funduszu szkolnego krajowego.

Z drukarni Władysława Łozińskiego we Lwowie pod zarządem J. Niedopada.